Air Handling Units
Unità Trattamento Aria

UC 300-MHE

Residential Unit with Air Recovery
Residenziale con recupero aria

INSTALLATION, USE and MAINTENANCE
INSTALLAZIONE, USO e MANUTENZIONE

SAFETY WARNINGS

Read this manual carefully before installing and/or using the equipment and keep it in an accessible place.

This equipment constitutes a component which is part of complex installations: it is the responsibility of the electrical installer to draw up the general diagram of the system and the electrical connections outside the equipment.
The manufacturer's technical office can be contacted on the numbers shown on the back of this manual for queries or special technical requests.

- ***CAUTION***
  Installation and maintenance must only be carried out by qualified personnel.
  The hydraulic and electrical systems and the places where the equipment is to be installed must comply with the safety, accident prevention and fire prevention standards in force in the country of use.

- *It is essential to connect the equipment to an effective earthing system and include it in an equipotential system whose effectiveness.*
- *Before making the electrical connection, ensure that the voltage and frequency shown on the data plate correspond to those of the power supply system.*
- *Before performing any intervention on the unit, ensure that the electrical power supply has been disconnected.*
- *Do not alter or tamper with the safety devices.*
- *Do not direct jets of water onto the electrical parts or onto the equipment packaging.*
- *This appliance is not suitable for use in explosive or potentially explosive atmospheres.*
- *During installation or when it is necessary to intervene on the equipment, it is necessary to follow the rules shown in this manual very carefully, respect the information on board the unit and alwayss take all the appropriate precautions.*
- *The pressure of the refrigerating circuit and the electrical components may create dangerous situations during installation and maintenance interventions.*

AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Leggere con attenzione questo libretto prima dell'installazione e/o dell'uso dell'apparecchiatura e conservarlo in un luogo accessibile.
La presente apparecchiatura costituisce un componente che fa parte di installazioni complesse: è compito dell'impiantista elettrico redigere lo schema generale dell'impianto e dei collegamenti elettrici esterni all'apparecchiatura.
L'ufficio tecnico del Costruttore si rende disponibile ai numeri indicati sul retro del presente libretto per consulenze o richieste tecniche particolari.

- **ATTENZIONE**
  L'installazione e la manutenzione vanno eseguiti solo da personale qualificato.
  Gli impianti idraulici, elettrici ed i locali di installazione delle apparecchiature devono rispondere alle norme di sicurezza, antinfortunistiche e antincendio in vigore nel Paese di utilizzo.

- E' indispensabile collegare l'apparecchiatura ad un efficace impianto di terra e includerla in un sistema equipotenziale la cui efficacia deve ottemperare alle norme in vigore.
- Prima di eseguire il collegamento elettrico, accertarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta caratteristiche corrispondano a quelle dell'impianto d'alimentazione.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.
- Non alterare o manomettere i dispositivi di sicurezza.
- Non dirigere spruzzi d'acqua sulle parti elettriche o sull'involucro dell'apparecchio.
- Questo apparecchio è inadatto all'utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente esplosive.
- All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'apparecchiatura, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso.
- Le pressioni presenti nel circuito frigorifero ed i componenti elettrici presenti possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.

GENERAL WARNINGS

This unit is used to control room humidity in summer in combination with radiant cooling systems. Use is recommended within the operation limits in residential applications and/or commercial ones (e.g. offices). Any other different use MUST be agreed in advance with RDZ technical department.

- *If, after having unpacked the equipment, any anomaly is noted, do not use the equipment and contact an Assistance Centre authorised by the manufacturer.*
- *After installation, dispose of the packaging in accordance with the provisions of the regulations in force in the country of use.*
- *Use original spare parts only: disregarding this rule invalidates the warranty.*

AVVERTENZE GENERALI

Questa macchina è prevista per il controllo estivo dell'umidità ambiente in abbinamento con impianti di raffrescamento radiante. Il suo utilizzo è raccomandato, entro i limiti di funzionamento, in ambienti civili e/o del settore terziario (uffici, ...), per climatizzazione finalizzata al comfort ambientale. Ogni altra applicazione diversa DEVE essere preventivamente concordata con l'Ufficio tecnico RDZ.

- Se dopo aver disimballato l'apparecchiatura si nota una qualsiasi anomalia non utilizzare l'apparecchiatura e rivolgersi ad un Centro di Assistenza autorizzato dal Costruttore.
- Alla fine dell'installazione smaltire gli imballi secondo quanto previsto dalle normative in vigore nel Paese di utilizzo.
- Esigere solo ricambi originali: la mancata osservazione di questa norma fa decadere la garanzia.

- *The manufacturer declines all responsibility and considers the warranty invalid in the following cases:*
  - *The aforementioned warnings and safety regulations, including those in force in the country of installation, are not respected.*
  - *The information given in this manual is disregarded.*
  - *There is damage or injury to people, animals or objects, resulting from incorrect installation and/or improper use of the products and equipment..*
  - *Inaccuracies or printing and transcription errors are contained in this manual.*

- *The manufacturer also reserves the right to cease production at any time and to make all the modifications which it considers useful or necessary without any obligation to give notice.*

DISPOSAL

In accordance with the provisions of the following European directives, 2002/95/EC, 2002/96/EC 2003/108/EC, regarding reducing the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment, in addition to waste disposal.

The crossed-out rubbish bin symbol shown on the equipment indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste.
At the end of the life cycle of the unit, before its removal, the following precautions must be taken:
The refrigerating gas contained within it must be recovered separately by specialised personnel and sent to collection centres;
The lubrication oil for the compressors must also be recovered and sent to collection centres;
The structure and the various components, if they can no longer be used, must be demolished and divided up according to the type of product: this is particularly important for the copper and aluminium components, which are included in the machine in moderate quantities.

All this helps collection, disposal and recycling centres reduce the environmental impact this operation requires.
Appropriate separate waste collection for subsequent sending of the disused equipment for recycling, treatment and compatible environmental disposal contributes to preventing possible negative effects on the environment and favours recycling of the materials of which the equipment is composed.
The abusive disposal of the product by the user leads to the application of the penalties envisaged by current regulations regarding the matter.

- Il Costruttore declina ogni responsabilità e non ritiene valida la garanzia nei casi seguenti:
  - Non vengano rispettate le avvertenze e le norme di sicurezza sopra indicate, comprese quelle vigenti nei paesi di installazione.
  - Mancata osservanza delle indicazioni segnalate nel presente manuale.
  - Danni a persone, animali o cose, derivanti da una errata installazione e/o uso improprio di prodotti e attrezzature.
  - Inesattezze o errori di stampa e trascrizione contenuti nel presente manuale.

- Il Costruttore, inoltre, si riserva il diritto di cessare la produzione in qualsiasi momento e di apportare tutte le modifiche che riterrà utili o necessarie senza obbligo di preavviso.

SMALTIMENTO

In base a quanto previsto dalle seguenti direttive europee 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.
Al termine del ciclo di vita dell'unità, in previsione di una sua rimozione, andranno seguiti una serie di accorgimenti:
Il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
L'olio di lubrificazione dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale che tale operazione richiede.
L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.
Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente normativa in materia.

INDEX

INDICE

PRELIMINARY OPERATIONS

TESTING, TRANSPORT AND UNPACAKGING

Upon receipt, check immediately that the packaging is intact: the machine has left the factory in perfect working order and any damage must be notified to the carrier immediately and noted on the Delivery Sheet before it is countersigned.
Within 8 days, the customer must notify the manufacturer of the extent and type of the damage noted, making a written report: always take note of the serial number which can be found on the plate affixed to the machine.

OPERAZIONI PRELIMINARI

ISPEZIONE, TRASPORTO E DISIMBALLO

All'atto del ricevimento verificare immediatamente l'integrità dell'imballo: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato, eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di controfirmarlo.
Il Cliente, entro 8 giorni, deve avvisare il Costruttore sull'entità e la tipologia dei danni rilevati compilando un rapporto scritto: riportare sempre anche il numero di matricola rilevabile dalla targhetta posta a bordo macchina.

⚠ *The unit packaging must be removed with care, ensuring that the machine is not damaged. The materials which make up the packaging are different: wood, cardboard, nylon etc.*
Store them separately and deliver them for disposal or, where appropriate, recycling, to the relevant companies, thus reducing the environmental impact.

⚠ L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina.
I materiali che costituiscono l'imballo sono di natura diversa: legno, cartone, nylon, ecc.
Conservarli separatamente e consegnarli per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio, alle aziende preposte allo scopo e ridurne così l'impatto ambientale.

DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

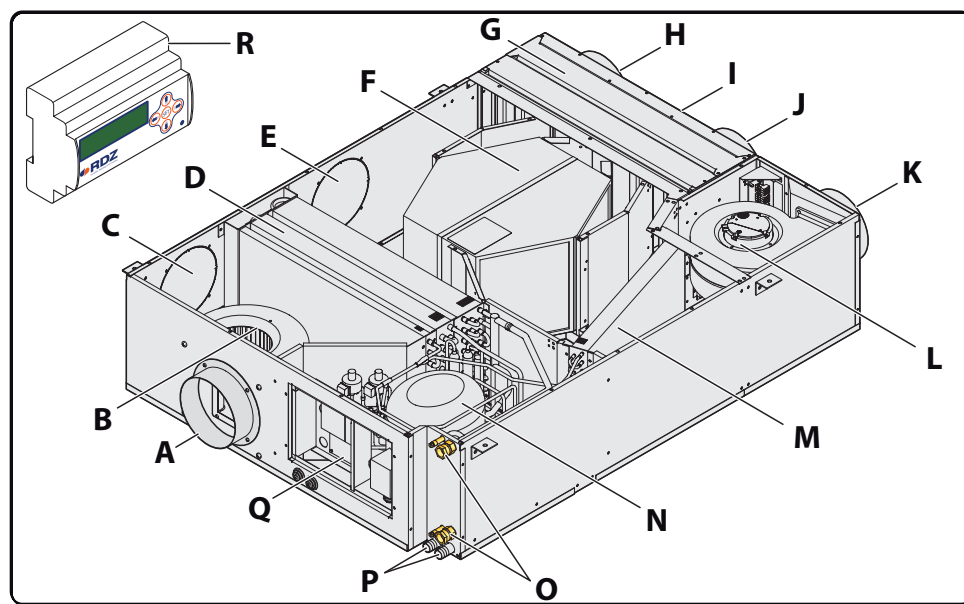
Air handling unit with high-efficiency heat recovery for summer dehumidification. Outside air flow-rate and partial recirculation mode can be set accordingly. Air renewal flow-rate from 80 a 200 m3/h can be set and detected automatically through a user interface. Single unit made up of two parts: heat recovery module and air handling module (water-condensed). The high-efficiency heat recovery unit (>90%) is situated on the air outlet in counter current flow. It shall be horizontally installed into the false ceiling, and it is equipped with air outlets on the two shorter opposite sides, which means that air ducts can be connected easily, and they can be installed in narrow spaces. Optional operations: air renewal, ventilation, dehumidification, controlled integration of summer/winter sensible power. This unit includes 4 motorized dampers, already assembled and wired, which control automatically all the unit operations. Heat discharge unit on the air outlet in order to reduce energy consumption both in dehumidification and integration modes. Free summer sensible power without using cool water from the chiller. User's remote control to select and set the different operations of the unit.

DESCRIZIONE APPARECCHIATURA

Unità trattamento aria con recupero di calore ad alta efficienza e per trattamento di deumidificazione estiva, con impostazione portata aria esterna ed eventuale funzionamento in parziale ricircolo. Portata aria di rinnovo da 80 a 200 m3/h impostabile e rilevata automaticamente tramite pannello utente. Costruzione monoblocco con unione di 2 sezioni: sezione di recupero e sezione di trattamento aria (condensata ad aria). Recuperatore di calore sull'aria di espulsione in controcorrente, ad alta efficienza (>90%). Macchina costruita per montaggio orizzontale in controsoffitto, dotata di attacchi aria sui 2 lati corti opposti, al fine di facilitare le connessioni aerauliche e favorire l'installazione in ubicazioni di limitata larghezza. Funzionalità di rinnovo aria, ventilazione, deumidificazione, integrazione potenza sensibile estiva e invernale (a comando). Unità equipaggiata con 4 serrande motorizzate, già installate e cablate, che permettono la gestione automatica di tutte le funzioni. Smaltitore di calore posto sul canale di espulsione atto a ridurre i consumi energetici sia in funzionamento di deumidificazione che di integrazione. Potenza sensibile estiva gratuita, cioè senza gravare sul generatore di acqua refrigerata.

¿ - INFO

Table A - Machine Components
Tabella A - Componenti apparecchiatura

Rif.	*Descriptions*	Descrizione
A	*Inflow Vent*	Bocchetta immissione
B	*Inflow Fan*	Ventilatore di immissione
C	*Optional free-cooling vent 1*	Bocchetta opzionale freecooling 1
D	*Finned coils*	Batterie alettate
E	*Optional free-cooling vent 2*	Bocchetta opzionale freecooling 2
F	*Heat exchanger*	Scambiatore di calore
G	*Motorized dampers*	Serrande motorizzate
H	*Room air intake vent for air recirculation*	Bocchetta ripresa aria ambiente per ricircolo
I	*Room air intake vent for air renewal*	Bocchetta ripresa aria ambiente per rinnovo
J	*Outside air intake vent*	Bocchetta ripresa aria esterna
K	*Renewal air discharge vent*	Bocchetta espulsione aria rinnovo
L	*Discharge fan*	Ventilatore di espulsione
M	*Condensation coil on discharge side*	Batteria condensante lato espulsione
N	*Compressor*	Compressore
O	*Hydraulic connection*	Attacchi idraulici
P	*Condensation drain*	Scarichi condensa
Q	*Wiring box*	Quadro elettrico
R	*Control unit*	Centralina di controllo

INSTALLATION

CAUTION

Installation and maintenance must be carried out by qualified personnel only. Throughout installation, make sure that the equipment is not connected to the electrical mains.

It shall be installed only inside the building.

INSTALLAZIONE

ATTENZIONE

L'installazione e la manutenzione vanno eseguiti solo da personale qualificato. Durante tutte le procedure di installazione, assicurarsi che l'apparecchiatura non sia collegata alla rete elettrica.

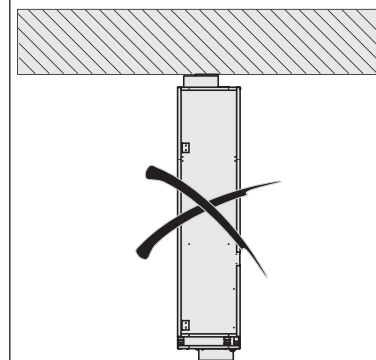
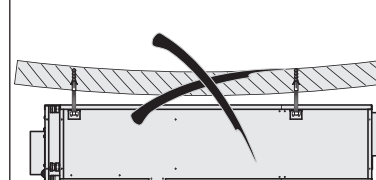
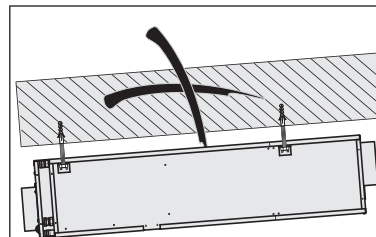
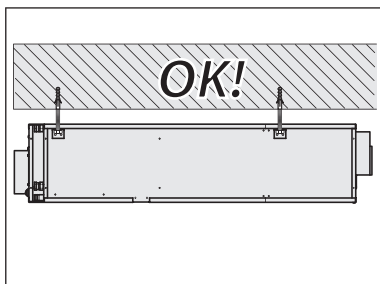
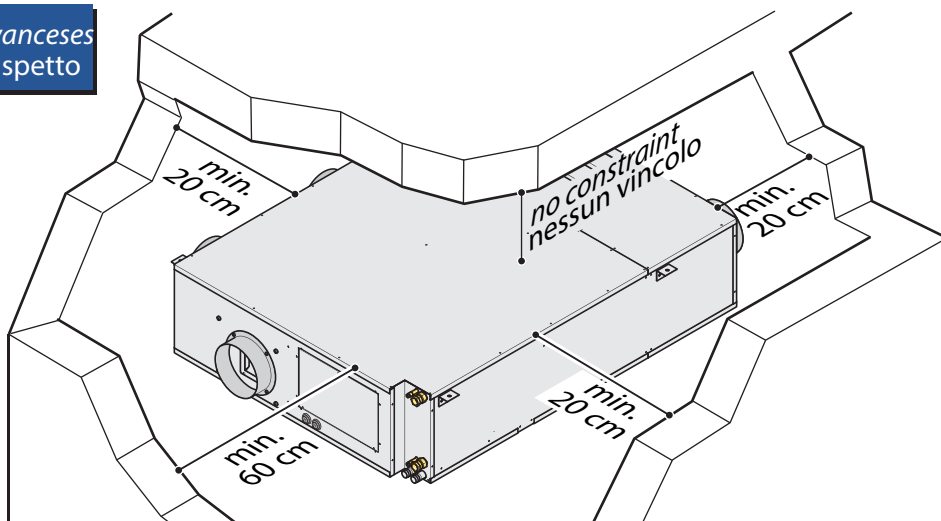
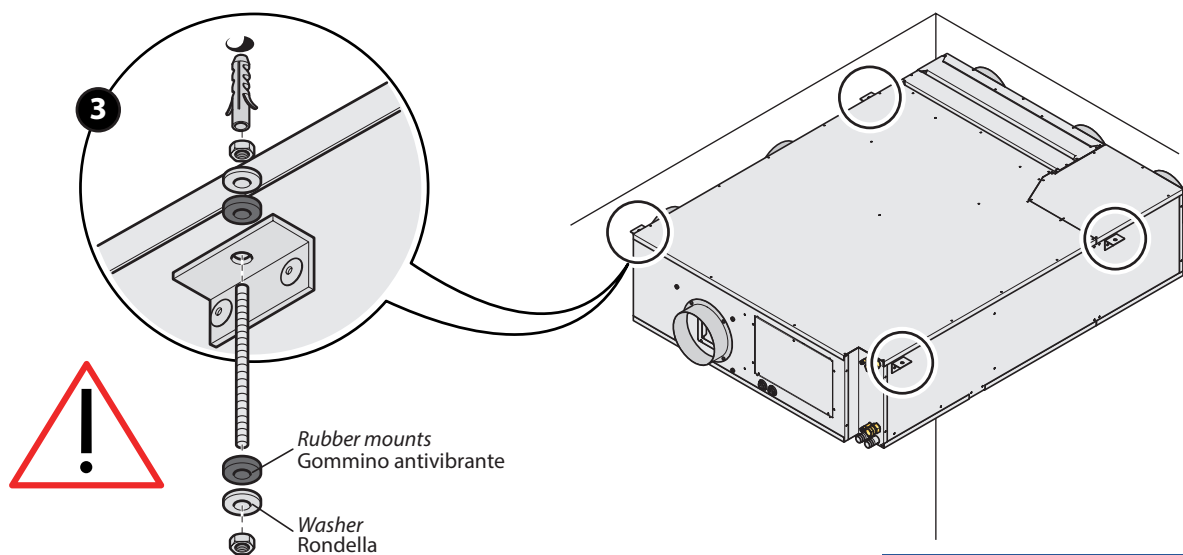
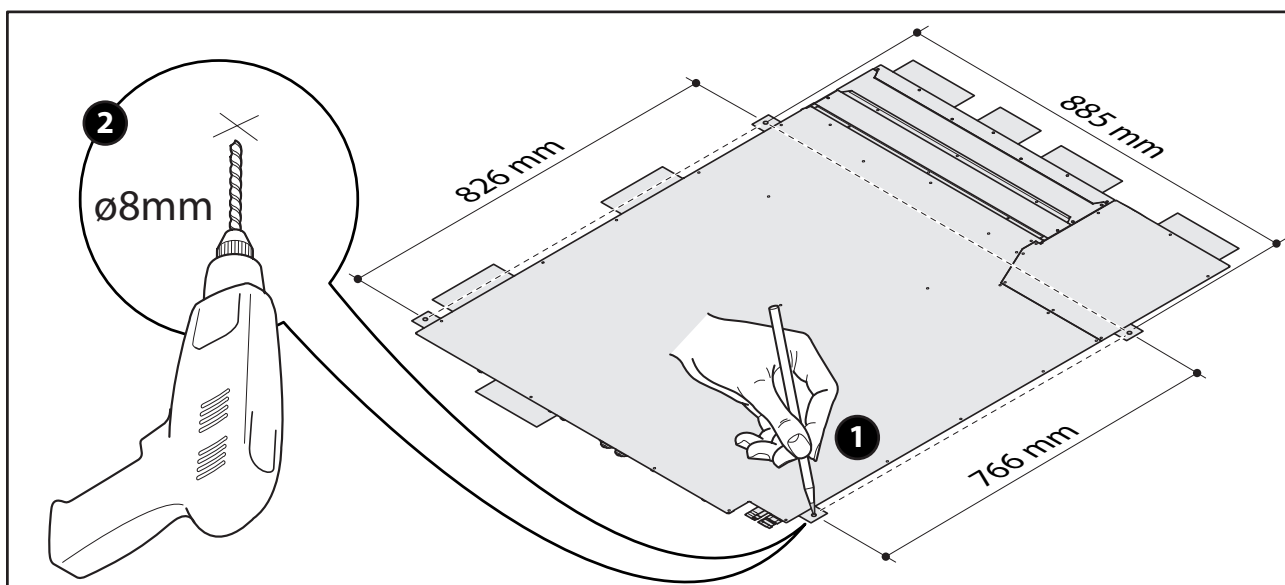
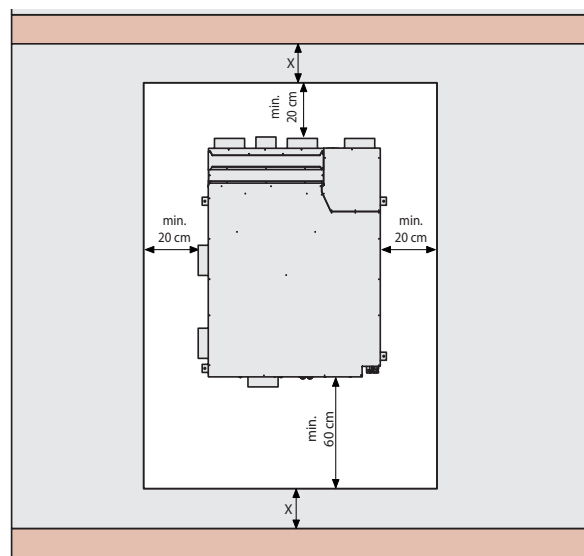
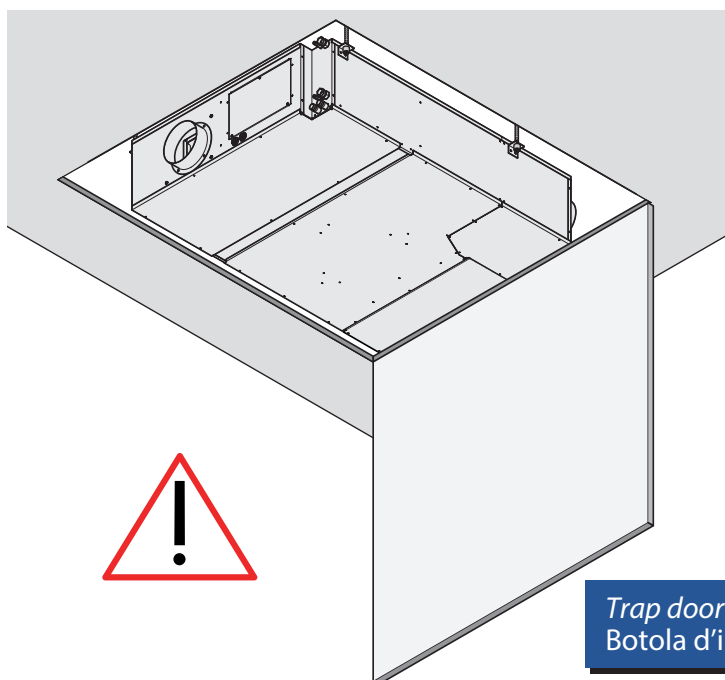
L'installazione deve essere effettuata solo all'interno degli edifici

1 - *POSITIONING AND FIXING TO THE CEILING* / POSIZIONAMENTO E FISSAGGIO A SOFFITTO

MAX 95%

MAX 30°C

OK!

Positioning indications
Indicazioni di posizionamento

Fixing to ceiling
Fissaggio a soffitto

Trap door
Botola d'ispezione

INSTALLATION
INSTALLAZIONE

2 - *HYDRAULIC CONNECTIONS* / COLLEGAMENTI IDRAULICI

Hydraulic connection to a refrigerating unit capable of supplying chilled water is indispensable. In this case, the dehumidifier can operate without varying the temperature of the air treated with a considerable increase in yield.

L'allacciamento idraulico ad un gruppo frigo in grado di fornire acqua refrigerata risulta indispensabile. In tale caso il deumidificatore potrà operare senza variare la temperatura dell'aria trattata con un sensibile incremento di resa.

It is necessary to create a drain-trap on the drain line, considering a flowrate of 15 l/h and minimum inclination of 3%, to avoid any air suck from the drain pipe.

È necessario realizzare un sifone sulla linea di scarico, dimensionato per una portata di 15 l/h e avente una pendenza minima del 3%, per evitare il risucchio di aria dal tubo di scarico.

After filling the system with water, it is advisable to check that not only the connections but also the machine hydraulic circuit are watertight, as these could be damaged during transportation or on site during installation; on this topic, the manufacturer will only be responsible for factory defects on the dehumidifier and under no circumstances accepts responsibility for indirect damage.

Dopo aver riempito d'acqua l'impianto si raccomanda di verificare attentamente la tenuta non solo dei collegamenti ma anche del circuito idraulico della macchina, che potrebbe essersi danneggiato nel trasporto o in cantiere durante l'installazione; a tale proposito il costruttore risponderà esclusivamente dei difetti "di fabbrica" del deumidificatore e in ogni caso non si assume nessuna responsabilità per danni indiretti.

The condensation drain and the inlet and outlet pipes must comply with the standards and laws in force in the country of use.

Lo scarico condensa e le tubazioni di ingresso e uscita devono rispondere alle norme e leggi vigenti nel paese di utilizzo.

A

B

C

D

C - D

C - D

3%

5 cm

5 cm

C - D

A - B

1

2

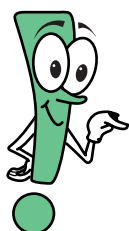
3

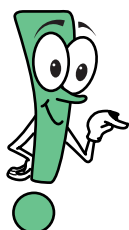
4

Discharge NOT in ascent!

Scarico NON in salita!

	Rif.	Description	Descrizione
	A	*Pre-treatment water outlet (1/2"F) with cut-off valve to adjust flow rate*	Uscita acqua pre-trattam. (1/2"F) con valvola di intercettazione per regolazione portata
	B	*Pre-treatment water inlet (1/2"F) with lockshield to adjust flow rate*	Ingresso acqua pre-trattam. (1/2"F) con detentore di regolazione portata
	C	*Ø20 mm drain for dehumidification condensation*	Scarico in portagomma ø20 mm per condensa deumidificazione
	D	*Ø20 mm drain for recovery unit condensation*	Scarico in portagomma ø20 mm per condensa recuperatore

Table B - Hydraulic connections to effect
Tabella B - Collegamenti idraulici da effettuare

Use piping whose sizes are appropriate for the flow rate required.

Utilizzare tubazioni di misura adeguata in funzione delle portate desiderate.

It is better to install on-off valves for the sectioning of the supply pipe of cold water.

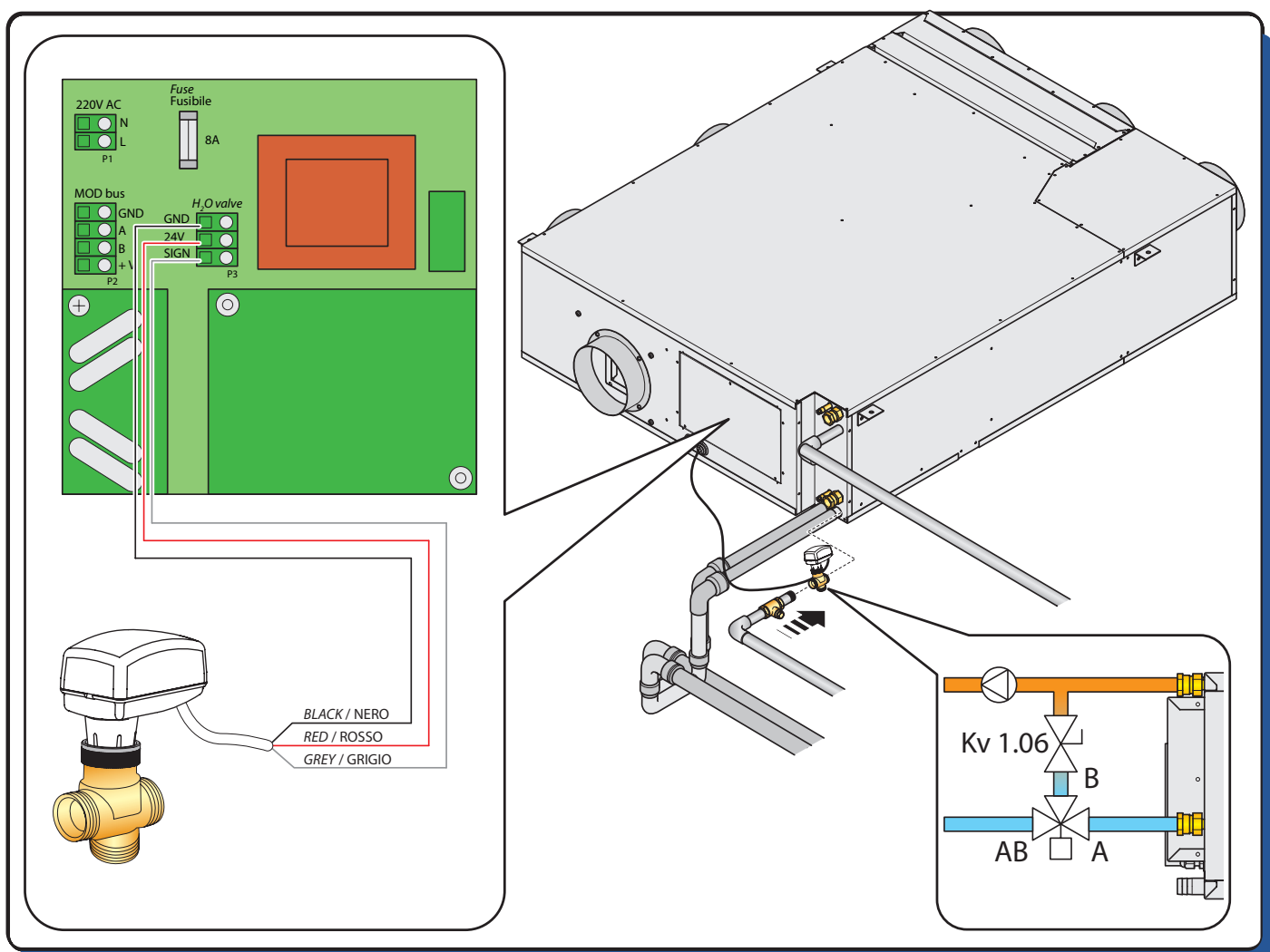
Si consiglia di predisporre delle valvole di intercettazione per il sezionamento delle linee di alimentazione dell'acqua refrigerata.

INSTALLATION
INSTALLAZIONE

OPTIONAL H_2O VALVE CONNECTION

COLLEGAMENTO VALVOLA H_2O OPZIONALE

220V AC
N
L
P1
Fuse
Fusibile
8A
MOD bus
GND
A
B
+V
P2
H_2O valve
GND
24V
SIGN
P3
BLACK / NERO
RED / ROSSO
GREY / GRIGIO
Kv 1.06
B
AB
A

3 - ELECTRICAL CONNECTIONS / COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ The dehumidifier must be connected to a disconnected, earthed power socket. The electrical system must be protected against overloads, short circuits and direct and indirect contacts and comply with the laws and regulations in force in the country of use. Electrical interventions must be performed by qualified personnel.

⚠ The electrical power line must be protected by a residual current device.

⚠ Check that the power supply voltage corresponds to the rated unit data (voltage, number of phases, frequency) shown on this manual and on the plate on the machine. The power connection takes place through a bipolar cable plus earth. The power supply voltage is not subject to variations greater than ±5%.

⚠ Operation must take place within the aforementioned values: if this is not the case, the warranty is invalidated immediately, and there are electrical risks for people and for the product.

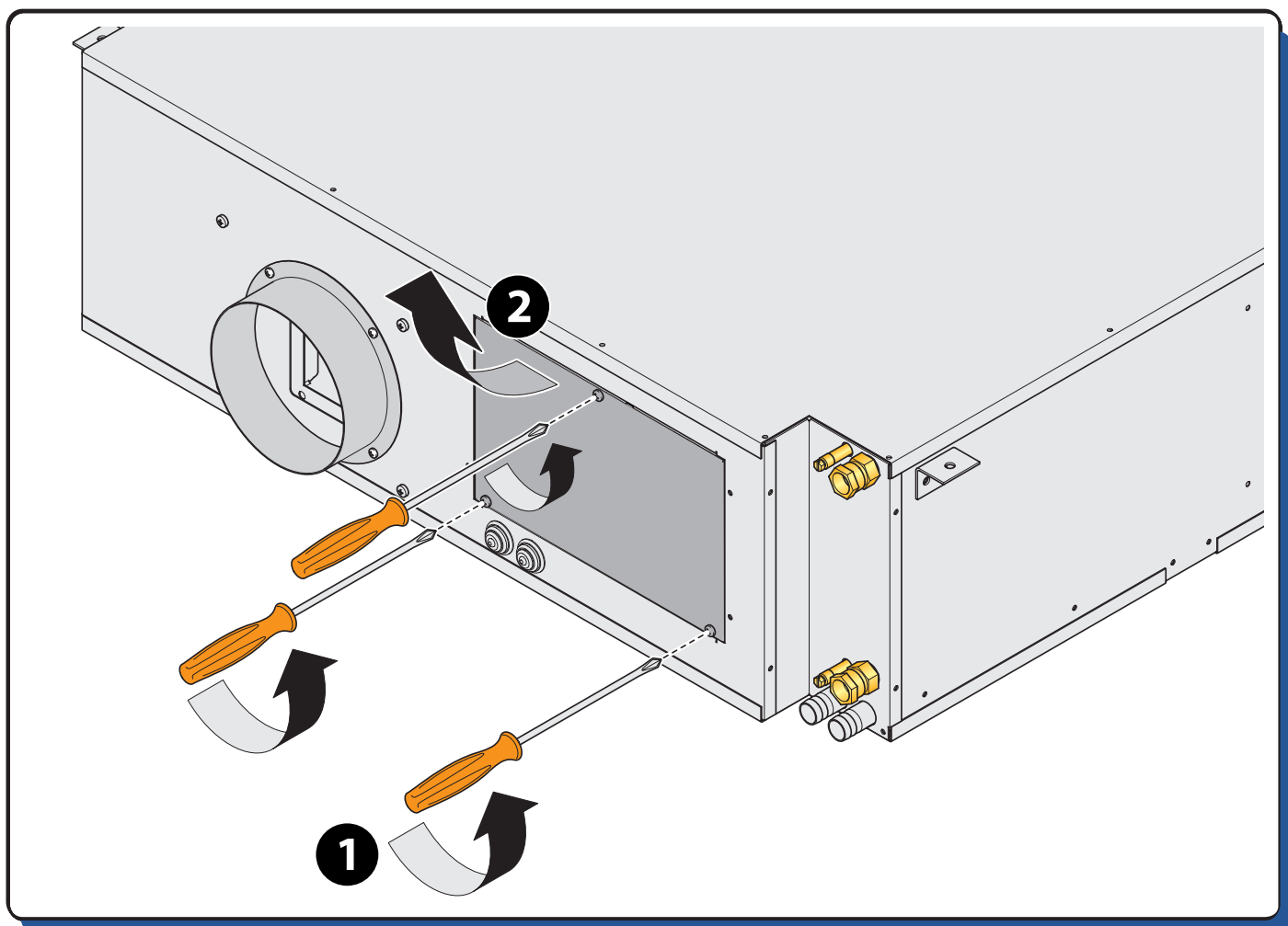
⚠ Il deumidificatore deve essere collegato ad una presa di corrente sezionata provvista di terra. L'impianto elettrico di alimentazione deve essere protetto contro i sovraccarichi, i cortocircuiti, i contatti diretti ed indiretti, conformemente alle leggi e norme vigenti nel paese di utilizzo. Gli interventi elettrici devono essere effettuati da personale qualificato.

⚠ La linea elettrica di alimentazione deve essere protetta da un interruttore differenziale magnetotermico.

⚠ Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati in questo manuale e sulla targhetta a bordo macchina. L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo bipolare più terra. La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±5%.

⚠ Il funzionamento deve avvenire entro i valori sopra citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente e ci sono rischi elettrici per le persone e il prodotto.

DOOR OPENING

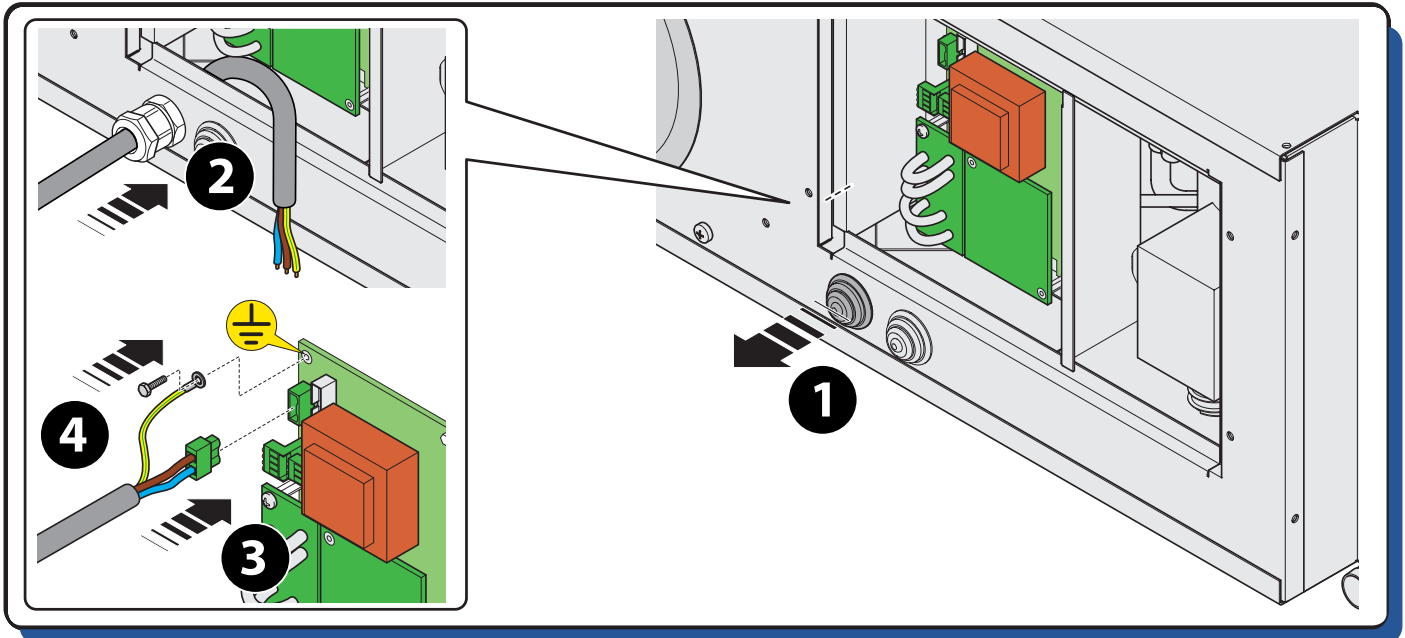
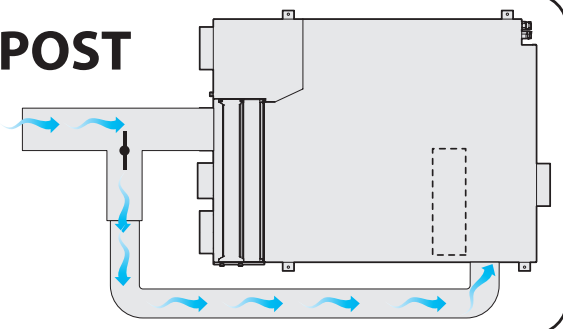
APERTURA SPORTELLO

POWER SUPPLY

Connect the 3 terminals with 3x1.5mm^3 cable:
phase (F)
neutral (N)
earth

The terminal of the tension line is provided with 8 A fuse; if the unit does not start even though it is energized, check this fuse.

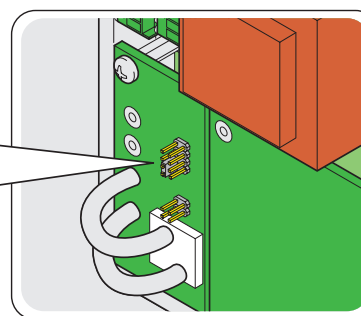
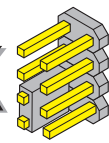
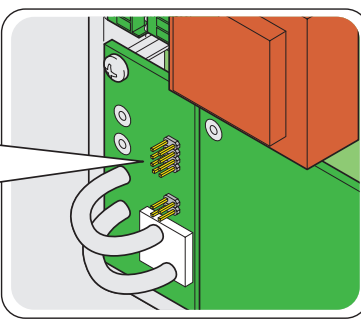
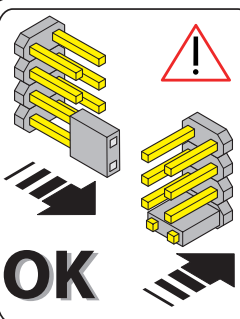
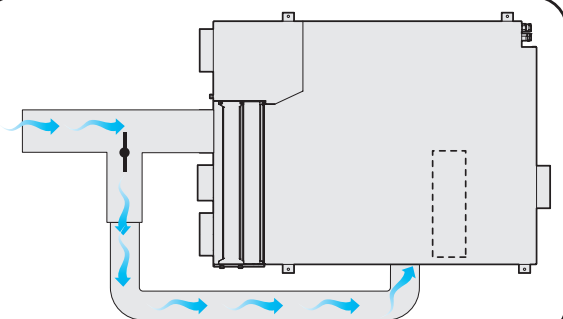
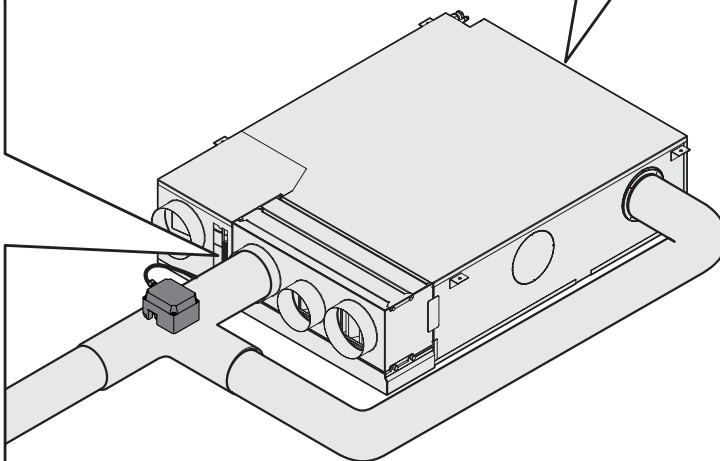
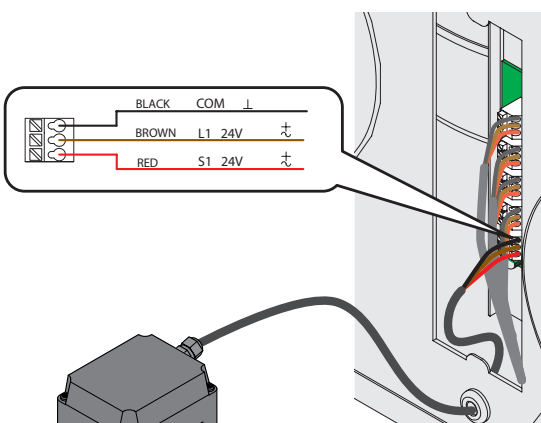
ALIMENTAZIONE

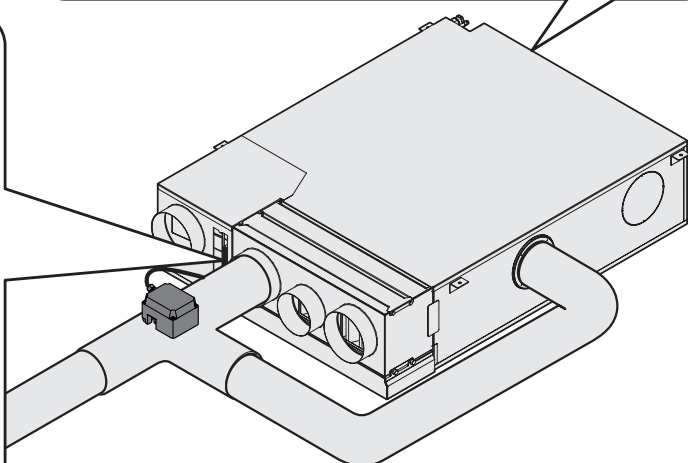
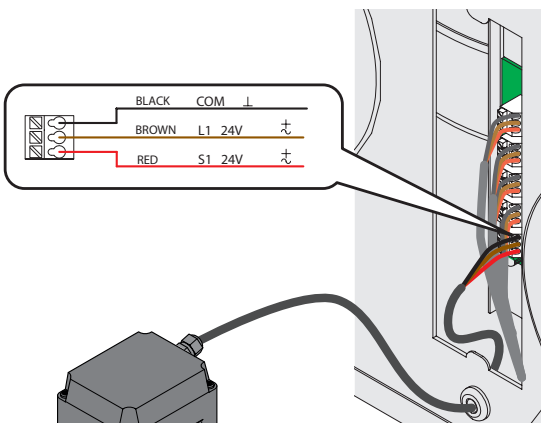
Portare e collegare con cavo 3x1.5mmq i 3 morsetti:
fase (F)
neutro (N)
terra

Il morsetto di linea dell'alimentazione elettrica è dotato di fusibile da 8 A, in caso di non avviamento della macchina ma presenza di tensione verificare il fusibile.

POST

OK

BLACK COM ⊥
BROWN L1 24V
RED S1 24V

OK

PRE

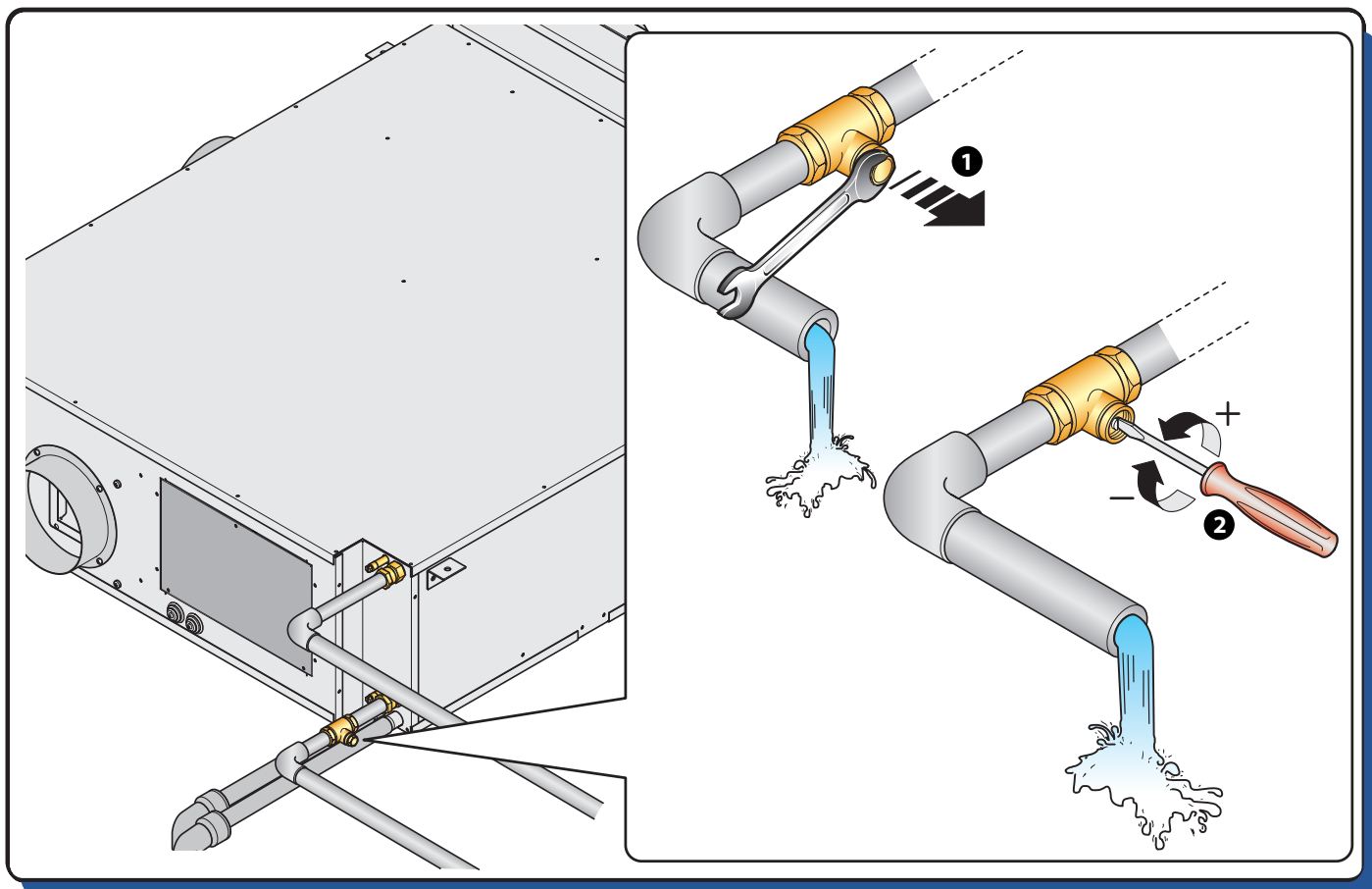
BLACK COM ⊥
BROWN L1 24V
RED S1 24V

WARNING: This configuration of the jumper, with POST installation, can damage the unit.
ATTENZIONE: Questa configurazione del jumper, con l'installazione "POST", può danneggiare l'unità

START-UP AND TESTING

The dehumidifier must be tested together with the panel system in summer operating mode; the main check which must be performed regards the cooling water flow rate which must be approximately 300 l/h when the water temperature is approximately 15 °C. By using lower temperatures, water flow rates will be inferior too.

AVVIAMENTO E COLLAUDO

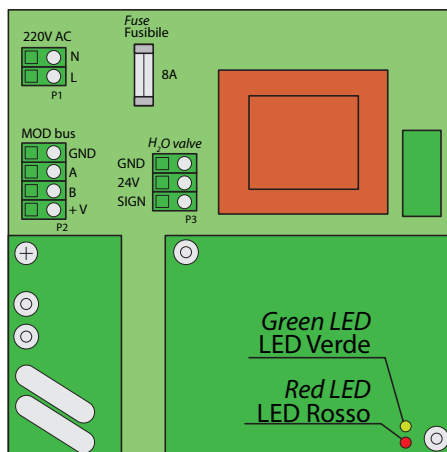
Il collaudo del deumidificatore andrebbe effettuato contestualmente a quello dell'impianto a pannelli in funzionamento estivo; la principale verifica da effettuare riguarda la portata dell'acqua di raffreddamento che dovrebbe essere di circa 300 l/h quando la temperatura dell'acqua è di circa 15 °C. Con temperature dell'acqua più basse, anche le portate devovono essere inferiori.

USE
UTILIZZO

USE

Do not use the dehumidifier without the chilled water: this may damage the machine itself!

USO

Non utilizzare il deumidificatore senza l'acqua refrigerata: questo può portare al danneggiamento della macchina stessa!

VISUAL SIGNALS

SEGNALAZIONI VISIVE

On the electronic board there are two leds, one red and one green. When the power supply on the electronic board is switched on it starts a "boot" procedure of 120 second duration and during this procedure the green led keeps on.

After this first step the green led keeps off and the red led keeps on to show power supply.

If red led is flashing it means a communication problem between electronic board and user panel.

If the green led is on after the "boot" procedure it means that the compressor is working and it always switches on simultaneously with the red led.

If green led is flashing it means that there is a command that would imply the compressor working but actually this is not operating, because there is an alarm or it is waiting for start-up; If green light is on it means that the compressor is working (or it should work).

Sulla scheda elettronica a bordo macchina vi sono due led, uno verde ed uno rosso. Quando viene data tensione alla scheda essa effettua una procedura di "boot" che dura circa 120 secondi e durante tale fase il led verde, e solo quello, rimane illuminato continuo.

Dopo questa prima fase il led verde si spegne e si illumina il led rosso continuo, ad indicare la presenza tensione.

Se il led rosso lampeggia significa la mancanza di comunicazione seriale con il pannello di controllo.

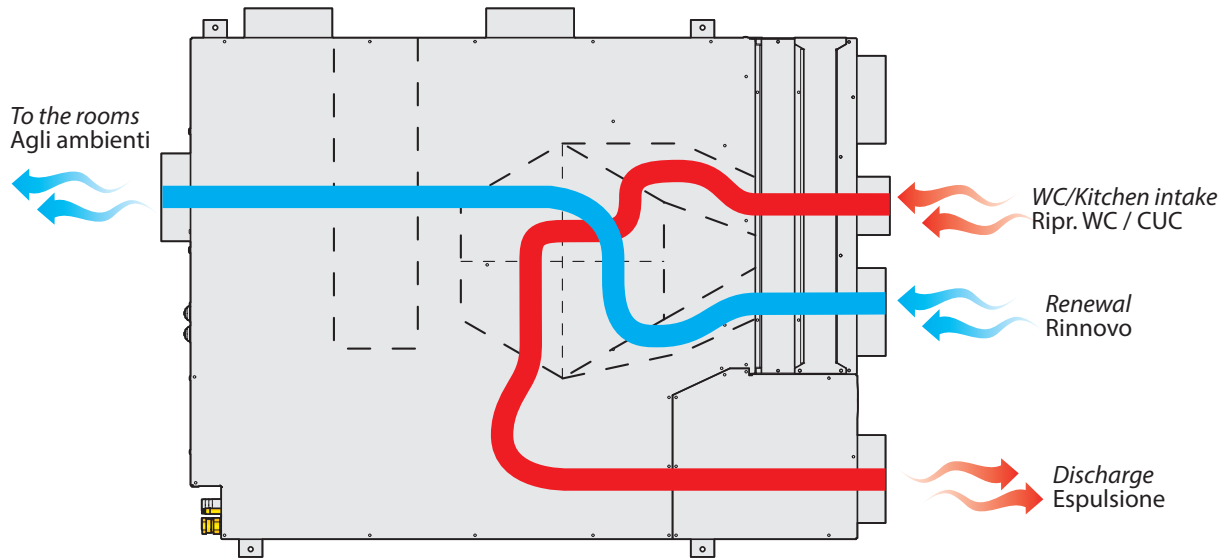
A parte la fase di avvio iniziale (fase di "boot") Il led verde indica il funzionamento del compressore e si accende per questo motivo sempre in presenza del led rosso.

Se il led verde è acceso lampeggiante significa che c'è un comando che prevede il compressore in moto ma questo non è avviato, o perché è in attesa o perché c'è un allarme; se il led verde è acceso fisso significa che il compressore è in moto (o almeno dovrebbe essere in moto).

OPERATION

Some functions of the machines, with their special details highlighted, are summarised below.

FUNZIONAMENTO

Di seguito vengono schematizzati alcuni funzionamenti della macchina evidenziandone le particolarità.

USE
UTILIZZO

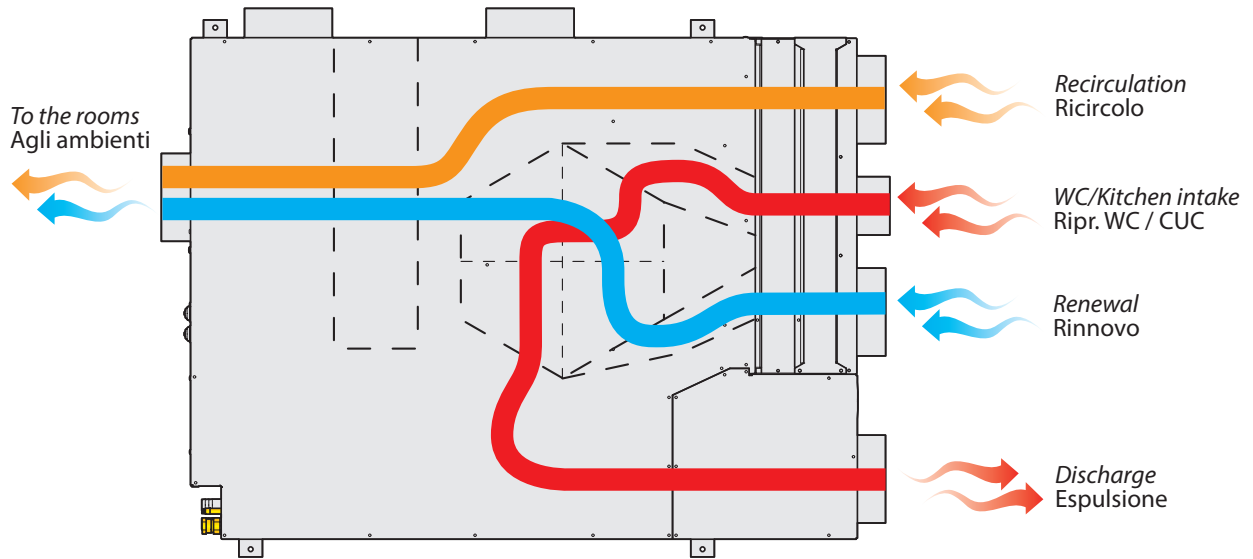
Summer operation: Renewal and dehumidification
Funzionamento estivo: rinnovo e deumidificazione

To the rooms
Agli ambienti

Recirculation
Ricircolo

WC/Kitchen intake
Ripr. WC / CUC

Renewal
Rinnovo

Discharge
Espulsione

Summer operation: Renewal and dehumidification (+ integration)
Funzionamento estivo: rinnovo e deumidificazione (+ integrazione)

To the rooms
Agli ambienti

Recirculation
Ricircolo

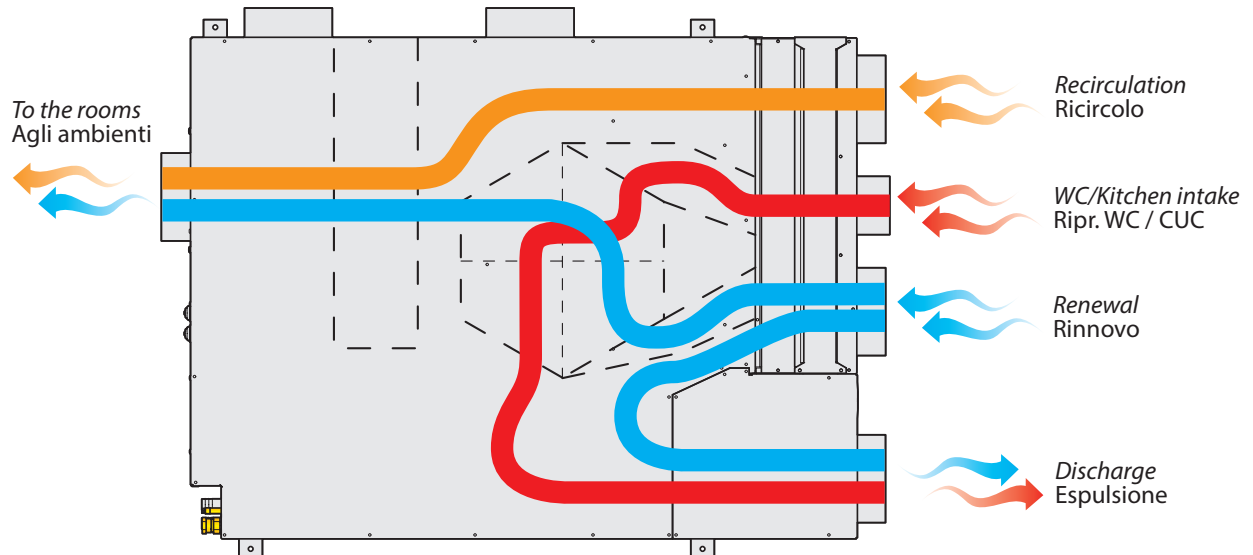
WC/Kitchen intake
Ripr. WC / CUC

Renewal
Rinnovo

Discharge
Espulsione

USE
UTILIZZO

UNIT FUNCTIONS TABLES

TABELLE FUNZIONAMENTI MACCHINA

Truth table about hydraulic/refrigerating mode
Tabella di verità delle funzionalità idraulico/frigorifere

Input settings Impostazioni di input				*Components* Componenti		
Season Stagione	*H_2O valve* Valvola H_2O	*Dehumidific.* Deumidifica	*Integration* Integrazione	*Compressor* Compressore	*Valve mode* Stato valvola	*Pump consent* Comando pompa
Summer Estate	*Enabled* Abilitata	OFF	OFF	OFF	OFF [1]	OFF [2]
		OFF	ON	ON	*All open* Tutta aperta	ON
		ON	OFF	ON	*All open* Tutta aperta	ON
		ON	ON	ON	*All open* Tutta aperta	ON
	Disabled Disabilitata	OFF	OFF	OFF	-	OFF
		OFF	ON	ON	-	ON
		ON	OFF	ON	-	ON
		ON	ON	ON	-	ON
Winter Inverno	*Enabled* Abilitata	-	OFF	OFF	OFF [1]	OFF [2]
		-	ON	OFF	*Modulate* Modula	ON
	Disabled Disabilitata	-	OFF	OFF	-	OFF
		-	ON	OFF	-	ON

[1] Modulate during ventilation request
[2] ON during ventilation request

[1] Modula se richiesta ventilazione
[2] ON se richiesta ventilazione

Truth table about aeraulic mode
Tabella di verità delle funzionalità aerauliche

Compr.	*Mode* Modalità	*Dumper* Serrande					*Air flow rate* Portate d'aria	
		SRIC	SW	SRIN	SBP	F.C.	*Inflow fan* Ventilatore immissione	*Discharge fan* Ventilatore espulsione
OFF	*Recirculation* Ricircolo	Open	Close	Close	Open	Close	*Room* Ambiente	OFF
	Renewal [1] Rinnovo [1]	Close	Open	Open	Close	Close	*Renewal* Rinnovo	*Renewal* Rinnovo
	Boost [1]	Close	Open	Open	Close	Close	Boost	Boost
	Free Cooling	Close	Open	Close	Close	Open	Free-cooling	Free-cooling
ON	*Recirculation* Ricircolo	Open	Close	Close	Open	Close	*Room* Ambiente	*Modulate (Min=0)* Modula (Min=0)
	Renewal Rinnovo	*Modulate* Modula	Open	Open	*Modulate* Modula	Close	*Room* Ambiente	*Modulate (Min=Renewal)* Modula (Min=Rinnovo)
	Boost	Close	Open	Open	Close	Close	Boost	Boost
	PRE Free Cooling [2]	Close	Open	Close	*Modulate* Modula	Open	Free-cooling (Min 160 m^3/h)	*Modulate (Min=160)* Modula (Min=160)
	POST Free Cooling [3]	Open	Close	Close	Open	Close	*Room* Ambiente	*Modulate (Min=0)* Modula (Min=0)

SRIC: Recirculation dumper
SW: WC/Kitchen intake dumper
SRIN: Renewal dumper
SBP: By-Pass dumper
[1] With enabled valve H2O, pump control is also activated while it is possible to modulate water flow rate in order to ensure set air temperature
[2] With jumper in horizontal position only
[3] With jumper in vertical position only

SRIC: Serranda ricircolo
SW: Serranda ripresa WC/Cucina
SRIN: Serranda rinnovo
SBP: Serranda By-Pass
[1] Con valvola H_2O abilitata, attiva anche il comando pompa e modula sulla portata dell'acqua, al fine di garantire la temperatura di set dell'aria in uscita.
[2] Con jumper in posizione orizzontale
[3] Con jumper in posizione verticale

Advanced functionings table
Tabella funzionamenti avanzati

Combined functioning Funzionamento combinato		*Season* Stagione	VI	VE	CO	VA	PI	SFC
Recirculation Ricircolo	*Renewal* Rinnovo	*Sum / Win* Est / Inv	PA	PR	-	/ ON	- ON	-
	Dehumidification Deumidificazione	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
	Integration Integrazione	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
		Winter Inverno	PA	-	-	/ ON	ON	-
	Boost	*Sum / Win* Est / Inv	PA	PB	-	/ ON	- ON	-
	Free-cooling PRE / POST	*Sum / Win* Est / Inv	PA	PF	-	-	-	ON
Renewal Rinnovo	*Dehumidification* Deumidificazione	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
	Integration Integrazione	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
		Winter Inverno	PA	PR	-	/ ON	ON	-
	Boost	*Sum / Win* Est / Inv	PB	PB	-	/ ON	- ON	-
	Free-cooling PRE / POST	*Sum / Win* Est / Inv	PR	PR	-	-	-	ON
Dehumidification Deumidificazione	*Integration* Integrazione	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
	Boost	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
	Free-Cool. PRE	*Summer* Estate	PF min 160 m³/h	*Modulate* Modula	ON	ON	ON	ON
	Free-C. POST	Summer Estate	*Dehumidification only, switch off Free-cooling* Solo deumidificazione, Free-cooling inibito					
Integration Integrazione	Boost	*Summer* Estate	PA	*Modulate* Modula	ON	/ ON	ON	-
		Winter Inverno	PA	PB	-	/ ON	ON	-
	Free-Cool. PRE	*Summer* Estate	PF min 160 m³/h	*Modulate* Modula	ON	ON	ON	ON
		Winter Inverno	*Free-cooling only, inhibited Integration* Solo Free-cooling, Integrazione inibita					
	Free-C. POST	*Sum / Win* Est / Inv	*Free-cooling only, inhibited Integration* Solo Free-cooling, Integrazione inibita					
Boost	Free-cooling PRE / POST	*Sum / Win* Est / Inv	PB	PB	-	-	-	ON

VI = Inflow fun
VE = Discharge fun
CO = Compressor
PI = System circulation pump
VA = Water valve ("/" = valve disabled)
SFC = Free-cooling dumper

PA = Room flow rate
PR = Renewal flow rate
PB = Boost flow rate
PF = Free-cooling flow rate

VI = Ventilatore immissione
VE = Ventilatore espulsione
CO = Compressore
PI = Pompa impianto
VA = Valvola acqua ("/" = valvola non abilitata)
SFC = Serranda free-cooling

PA = Portata Ambiente
PR = Portata Rinnovo
PB = Portata Boost
PF = Portata Free-cooling

MAINTENANCE

All the extraordinary maintenance operations described in this chapter MUST ALWAYS BE CARRIED OUT BY QUALIFIED PERSONNEL.

- ***Before performing any intervention on the unit or before accessing internal parts, ensure that the electrical power supply has been disconnected.***
- ***There are moving components inside the unit. Take particular care when operating in their vicinity, even when the electrical power supply is disconnected.***
- ***One part of the compressor casing and the delivery piping are at a high temperature. Take particular care when operating in their vicinity.***
- ***Take particular care when operating in proximity to the finned coils as the aluminium fins are particularly sharp.***
- ***After maintenance operations, always close the unit using the special panelling, securing it using fixing screws.***

ORDINARY MAINTENANCE - CLEANING THE FILTER

MANUTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.

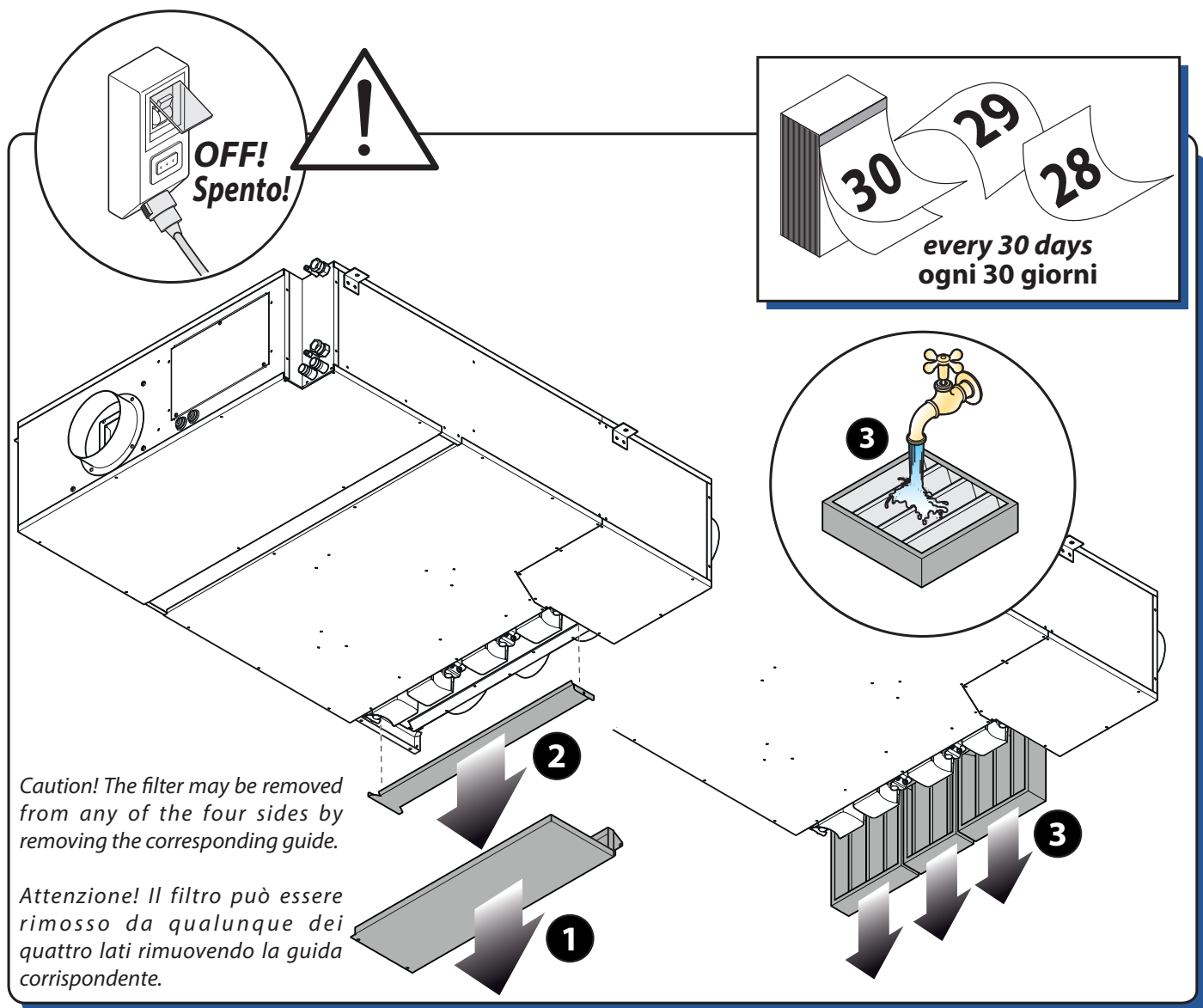
- **Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o prima di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.**
- **All'interno dell'unità sono presenti degli organi in movimento. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle loro vicinanze anche ad alimentazione elettrica disconnessa.**
- **Una parte dell'involucro del compressore e la tubazione di mandata si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle loro vicinanze.**
- **Prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.**
- **Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le viti di serraggio.**

MANUTENZIONE ORDINARIA - PULIZIA FILTRO

OFF!
Spento!

30 29 28
every 30 days
ogni 30 giorni

Caution! The filter may be removed from any of the four sides by removing the corresponding guide.

Attenzione! Il filtro può essere rimosso da qualunque dei quattro lati rimuovendo la guida corrispondente.

ORDINARY MAINTENANCE - CLEANING THE EXCHANGER

Warning: the heat exchanger have to be cleaned every 5 years by removing the bottom panel from the dehumidifier.

MANUTENZIONE ORDINARIA - PULIZIA SCAMBIATORE

Attenzione! La pulizia dello scambiatore di calore va effettuata ogni cinque anni e avviene rimuovendo il pannello inferiore del deumifidificatore.

Spento!

2

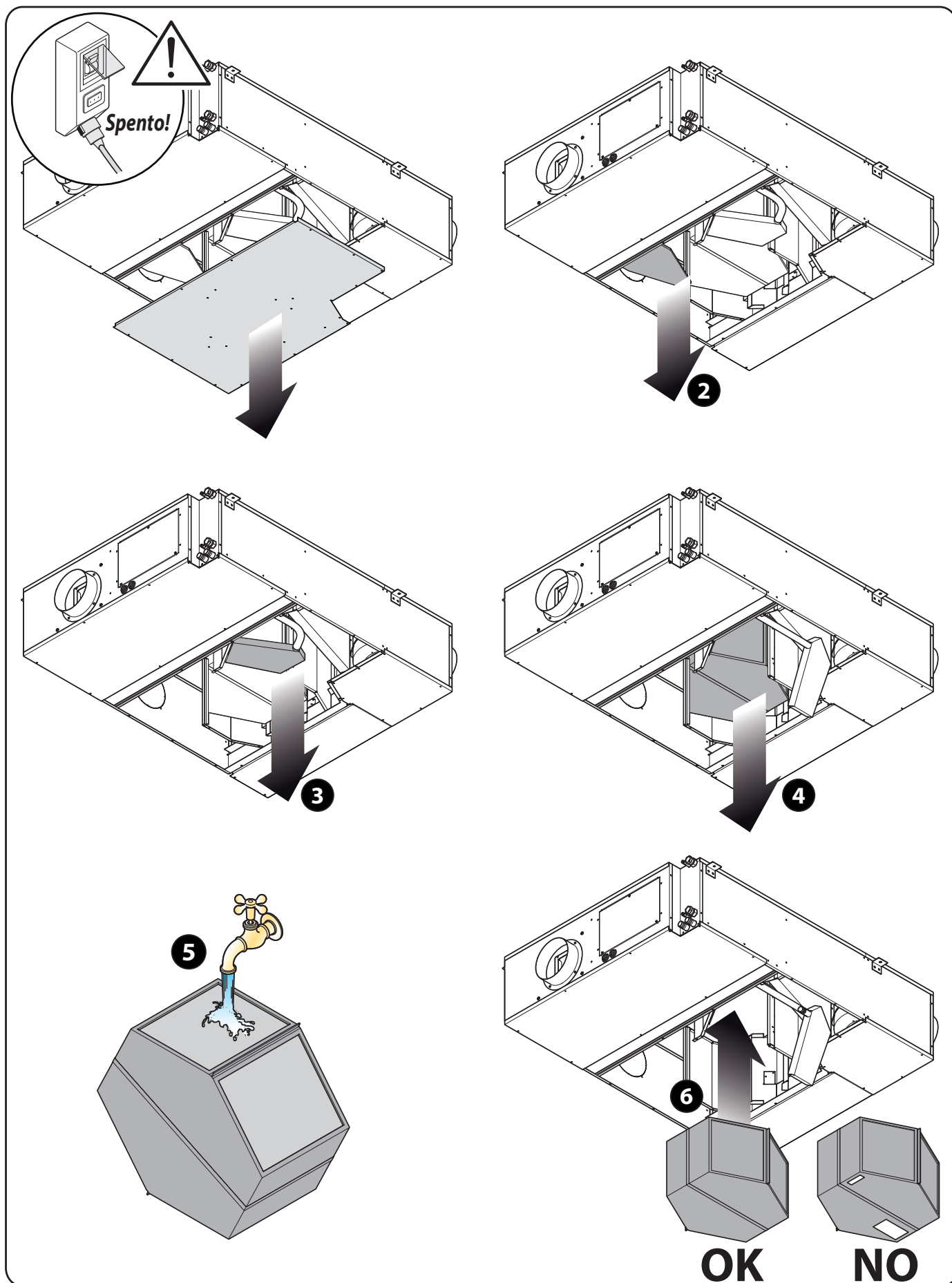
3

4

5

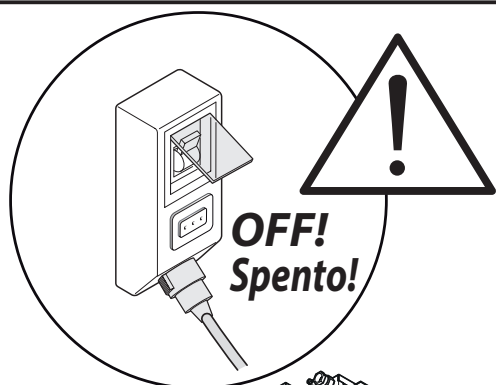
6

OK NO

EXTRAORDINARY MAINTENANCE -REMOVING THE FAN

Caution! To replace the fan you must remove the lower dehumidifier panel.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA - RIMOZIONE VENTILATORE

Atttenzione! La sostituzione del ventilatore avviene rimuovendo il pannello inferiore del deumifidificatore.

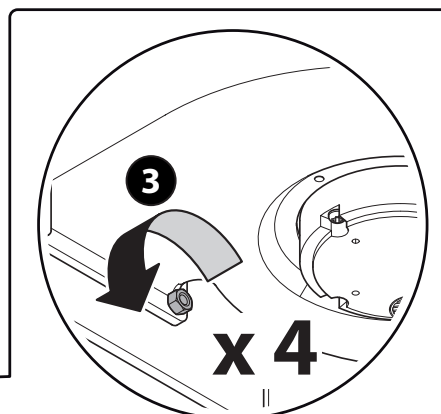
OFF!
Spento!

In order to replace the electric fan condenser (at the side of the motor), it is not necessary to remove the fan.

Per la sostituzione del condensatore elettrico del ventilatore (si trova a fianco del motore) non è necessario rimuovere il ventilatore.

3

x 4

1

2

Finally remove the four screws (4) which block the sides of the fan case, lift it up slightly and slide it out of the opening on the side of the machine.

Rimuovere infine le quattro viti(2) che bloccano lateralmente la cassa del ventilatore, sollevarlo leggermente e sfilarlo dall'apertura presente sul fianco della macchina.

5 ***Remove the fan power cable.***

Rimuovere il cavo di alimentazione del ventilatore.

If operating from the bottom, it will not be possible to access the whole path of the electrical cable, when it is removed, use a probe to reposition the electrical cable of the new fan.

Se si opera dal basso verrà a mancare l'accesso all'intero percorso del cavo elettrico, quindi quando viene sfilato prevedere una sonda per riposizionare il cavo elettrico del ventilatore nuovo.

TECHNICAL DATA AND PERFORMANCE

DATI TECNICI E PRESTAZIONI

1234
850
275
826
885
Ø150 *To the rooms* Agli ambienti
Ø150 *Recirculation* Ricircolo
Ø125 *WC/Kitchen intake* Ripresa wc/cuc
Ø150 *Renewal / Integration* Rinnovo / Integrazione
Ø150 *Discharge* Espulsione
766
[mm]

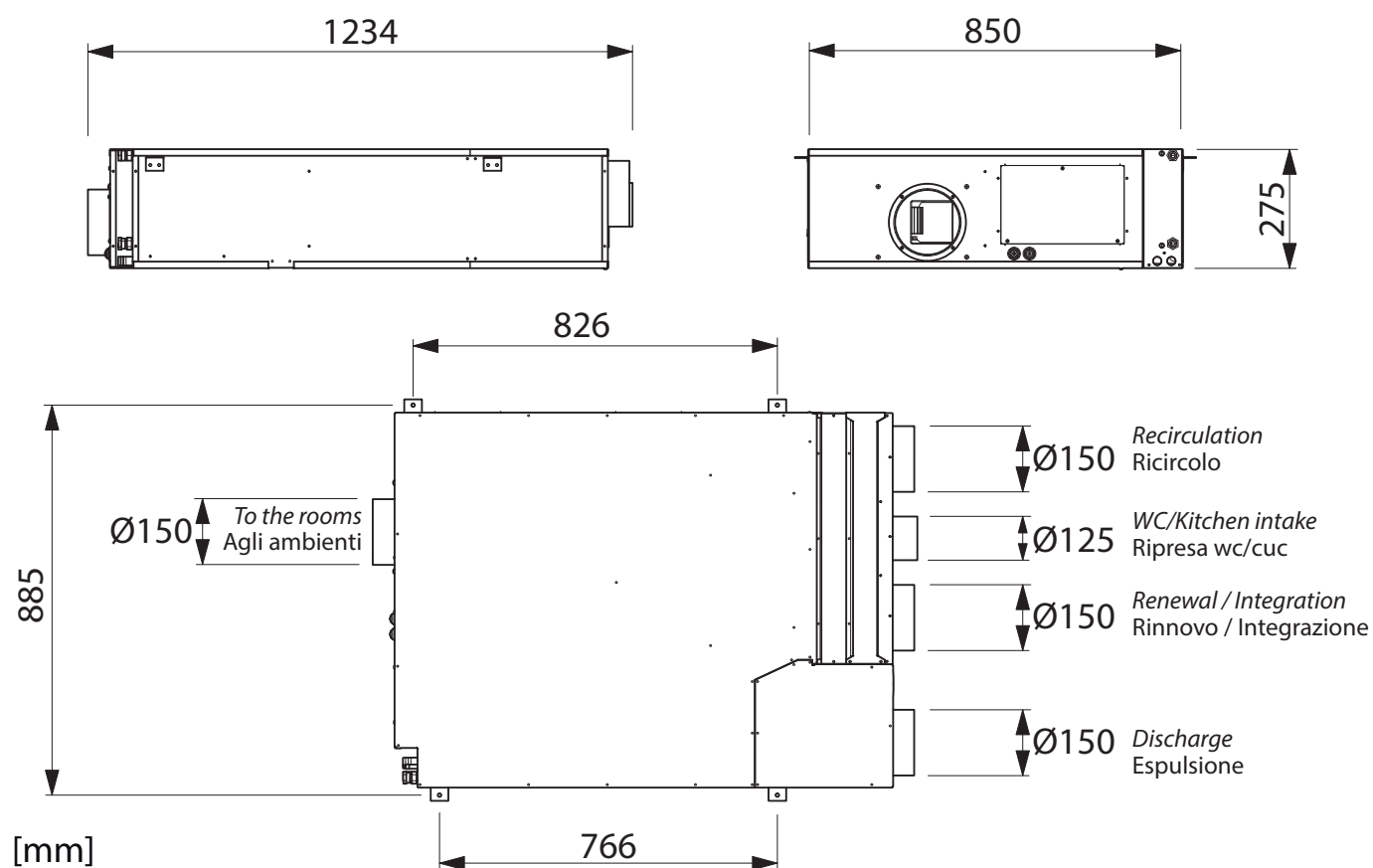



Table I – technical characteristics **Tabella I - Caratteristiche tecniche**			
Technical specifications	**Specifiche tecniche**		
Condensation (26°C - 65% - 300m³/h) without external air	Umidità condensata (26°C - 65% - 300m³/h) esclusa aria esterna	*l/day* l/giorno	34,0
Condensation (26°C - 65% - 300m³/h) with external air (35°C - 50% - 200m³/h)	Umidità condensata (26°C - 65% - 300m³/h) compresa aria esterna (35°C - 50% - 200m³/h)	*l/day* *l/giorno*	49,3
Rated electrical power	Potenza elettrica nominale	W	590
Total max. power consumption of the fan	Potenza elettrica max. assorbita dal ventilatore	W	70
Nominal air flow rate	Portata aria nominale	m³/h	300
Nominal renewal air flow rate	Portata aria nominale rinnovo	m³/h	200
Dehumidification water flow rate	Portata acqua alimentazione	l/h	300
Condensation water supply	Attacchi alimentazione acqua		F 1/2"
Pre-cooling water head loss	Perdita di carico acqua pre-raffreddamento	DaPa	799
Refrigerant (R410A)	Refrigerante (R410A)	gr	0,570
Overall machine dimensions	**Ingombri della macchina**		
Height	Altezza	mm	275
Width	Larghezza	mm	911
Lenght	Lunghezza	mm	1235
Weight	Peso	kg	55
Machine packaging	**Imballi macchina**		
Height	Altezza	mm	400
Width	Larghezza	mm	1000
Lenght	Lunghezza	mm	1300

SAFETY CHECKS

All the control devices are tested in the factory before the equipment is shipped. Their operation is described in the following paragraphs.

Safety check is carried out by the control unit through the values measured by the probes:

- ***Delivery probe***
  This probe measures the delivery air temperature in a room, and is installed on the mouth of the intake fan outlet.
- ***Evaporator probe***
  This probe measures the coolant evaporation temperature and is installed on the pipe that leads out from the two electronic thermostatic valves.
- ***SOTT_A probe***
  This probe measures the temperature of the coolant leaving the condenser 1 (the one for the main air flow rate), and is installed on the intake for electronic thermostatic valve A.
- ***SOTT_B probe***
  This probe measures the temperature of the coolant leaving the plate condenser.
- ***Overheating probe***
  This probe measures the temperature of the coolant leaving the evaporator, and is designed to assess whether the coolant flow rate is suitable for the thermal load.
- ***H2O probe***
  This probes measures the intake water temperature, and is installed on the system's water intake pipe.
- ***Compressor temperature probe***
  This probe measures the coolant temperature leaving the compressor, and is installed on the compressor delivery pipe.
- ***Coolant pressure transducer***
  This is installed on the compressor delivery pipe and is designed to control the high pressure value of the chiller circuit and as an approximate pressure switch.
- ***Pressure transducer A for the renewal air flow rate***
  The sensor is installed on the electronic board and, through two small PVC tubes, reads the differential pressure between the input and output of the static heat recovery unit, on the flow rate of the air entering the room.
- ***Pressure transducer B for the output air flow rate***
  The sensor is installed on the electronic board and, through two small PVC tubes, reads the differential pressure between the input and output of the static heat recovery unit, on the flow rate of air expelled outdoors.

CONTROLLI DI SICUREZZA

Tutti i dispositivi di controllo sono collaudati in fabbrica prima della spedizione dell'apparecchiatura. La loro funzionalità viene descritta nei paragrafi successivi.

I controlli di sicurezza vengono effettuati dalla centralina tramite i valori rilevati dalle sonde:

- **Sonda di mandata**
  Sonda di misura della temperatura di immissione aria in ambiente, è posta sulla bocca di uscita del ventilatore di immissione.
- **Sonda evaporatore**
  Sonda di misura della temperatura di evaporazione del refrigerante, è posta sul tubo in uscita dalle due valvole termostatiche elettroniche.
- **Sonda SOTT_A**
  Sonda di misura della temperatura del refrigerante in uscita dal condensatore 1 (quello del flusso principale dell'aria), è posta all'ingresso della valvola termostatica elettronica A.
- **Sonda SOTT_B**
  Sonda di misura della temperatura del refrigerante in uscita dal condensatore a piastre.
- **Sonda surriscaldamento**
  Sonda di misura della temperatura del refrigerante in uscita dall'evaporatore, serve per valutare se la portata di refrigerante è adeguata al carico termico.
- **Sonda H2O**
  Sonda di misura della temperatura di ingresso dell'acqua, è posta sul tubo di ingresso dell'acqua dell'impianto.
- **Sonda di temperatura del compressore**
  Sonda di misura della temperatura del refrigerante in uscita dal compressore, è posta sul tubo di mandata del compressore.
- **Trasduttore della pressione del refrigerante**
  È posto sulla tubazione di mandata del compressore, serve per controllare il valore di alta pressione del circuito frigorifero e come pressostato di massima.
- **Trasduttore di pressione A del flusso di aria di rinnovo**
  Il sensore è posto sulla scheda elettronica e tramite due tubicini di PVC rileva la pressione differenziale tra l'ingresso e l'uscita del recuperatore di calore statico, sul flusso di aria entrante in ambiente.
- **Trasduttore di pressione B del flusso di aria di espulsione**
  Il sensore è posto sulla scheda elettronica e tramite due tubicini di PVC rileva la pressione differenziale tra l'ingresso e l'uscita del recuperatore di calore statico, sul flusso di aria espulsa all'esterno.

COMPONENTS

Tabella J - Componenti	
Part	**Description**
Compressor	Sealed
Phase clamp fuse	250V- 8 A
Heat exchanger	High efficiency cross-flow exchanger (approximately 90%).
Control Unit	Control unit used to manage temperatures, pressures, to manage electric devices and functions, in accordance with settable parameters
Fans	This is a double suction centrifugal fan directly coupled to its motor
Filters	Filter with synthetic fibre filtering material, class G3 (EN 779:2002)
Pre-treatment coil	Copper pipes with "hydrophilic" treated aluminium fins
Evaporator coil	Copper pipes with "hydrophilic" treated aluminium fins
Condenser coil	Copper pipes with aluminium fins
Coolant gas	R 134a

COMPONENTI

Tabella J - Componenti	
Componente	**Descrizione**
Compressore	Di tipo ermetico
Fusibile morsetto fase	250V- 8 A
Scambiatore di calore	Scambiatore ad alta efficienza (circa 90%) a flussi incrociati.
Centralina	Centralina per il controllo delle temperature, pressioni, la gestione dei dispositivi elettrici e delle funzionalità, secondo dei parametri impostabili.
Ventilatori	Di tipo centrifugo a doppia aspirazione con motore direttamente accoppiato
Filtri	Filtro con materiale filtrante in fibra sintetica, classe G3 (EN 779:2002)
Batteria pre-trattamento	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria evaporante	Tubi in rame e alette in alluminio con trattamento "idrofilico"
Batteria condensante	Tubi in rame e alette in alluminio
Gas refrigerante	R 134a

ACOUSTIC CHARACTERISTICS

The data mentioned below represent the values detected in our factory, therefore they are approximate.
The presence of canalisation and/or plenums further reduces the sound pressure level measured.

CARATTERISTICHE ACUSTICHE

I dati sottoriportati, rappresentano misurazioni effettuate internamente in azienda e sono quindi indicativi.
La presenza della canalizzazione e/o plenum riduce ulteriormente il valore del livello di pressione sonora rilevato.

Acoustic performance table* **Tabella prestazioni acustiche***				
Discharge **Espulsione**	***Inflow*** **Immissione**	***Compressor*** **Compressore**	***Sound effect at 1.5 m open field*** **Rumorosità a 1,5 m campo libero**	***Background noise*** **Rumore di fondo**
m3/h	**m3/h**		**dB(A)**	**dB(A)**
200	300	OFF **	56	40
200	200	OFF **	52	40
120	120	OFF **	45	40

** 1-m room supply duct and 1-m outdoor air exhaust duct*
*** once we checked that the compressor does not make the noise higher, we have decided to keep it off.*

* presenti 1m. di canale in mandata ambiente e 1 m. di canale in espulsione aria esterna
** una volta verificato che l' influenza del compressore non aggravava il rumore si è deciso di tenerlo spento.

OPERATING LIMITS

*The graphs shown below describe the operating range of the unit. The maximum permitted temperature of the water for operation in summer mode is **18 °C**.*
Above 30°C, the compressor is excluded, leaving only the fan running.
Between 30 and 60 °C it is possible to activate the ventilation mode only for use of the appliance in winter.

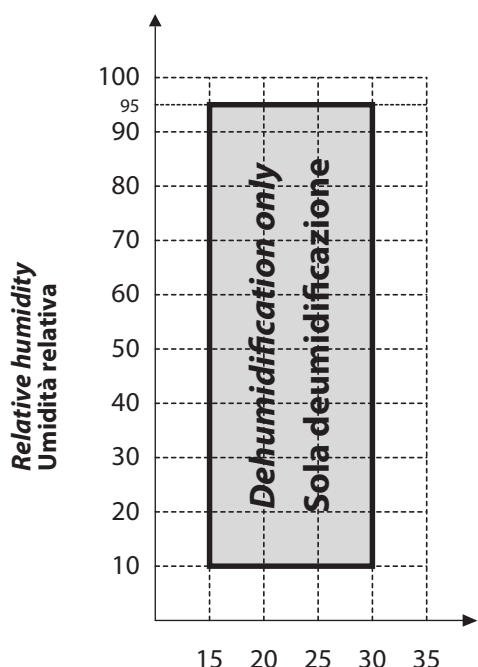
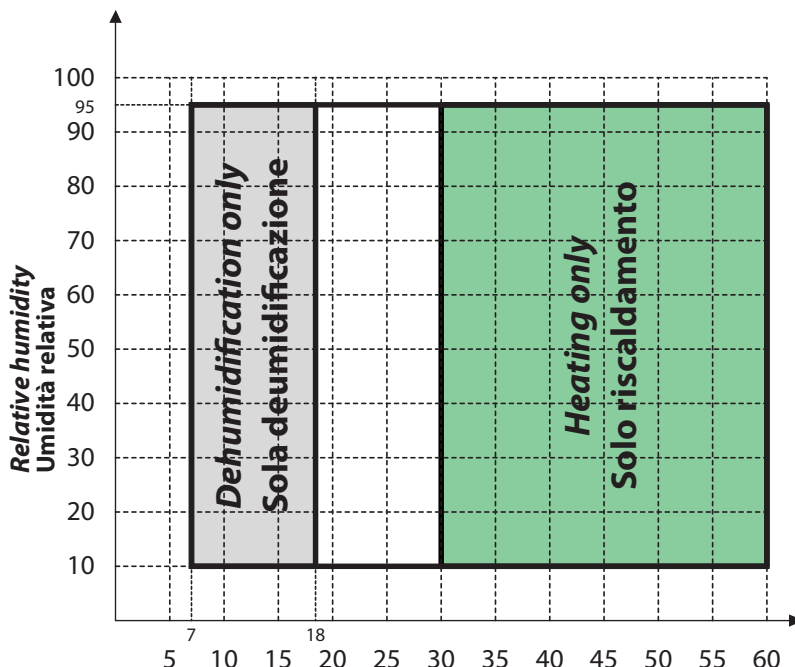
With water temperatures higher than 60°C, the appliance could be damaged.

It is important to ensure that the units operate within the limits shown. Beyond these limits, normal operation is not guaranteed, nor is the reliability and integrity of the units (for special applications, contact the manufacturerís technical office).

LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici sottoriportati descrivono il campo operativo dell'unità. La massima temperatura dell'acqua ammessa nel funzionamento estivo è di **18 °C**.
Al di sopra di 30°C, il compressore viene escluso, lasciando in funzione solamente il ventilatore. Tra i 30 e 60 °C è possibile attivare la sola ventilazione per un uso invernale dell'apparecchio.

Con temperature dell'acqua superiori a 60°C l'apparecchio potrebbe danneggiarsi.

è importante fare in modo che le unità operino nei limiti riportati. Al di fuori di tali limiti non sono garantiti né il normale funzionamento né tantomeno l'affidabilità e l'integrità delle unità (per applicazioni particolari contattare l'ufficio tecnico del Costruttore).

Relative humidity
Umidità relativa
100 95 90 80 70 60 50 40 30 20 10
Dehumidification only
Sola deumidificazione
15 20 25 30 35
Air intake temperature [°C]
Temperatura ingresso aria [°C]

Relative humidity
Umidità relativa
100 95 90 80 70 60 50 40 30 20 10
Dehumidification only
Sola deumidificazione
Heating only
Solo riscaldamento
5 7 10 15 18 20 25 30 35 40 45 50 55 60
Water intake temperature [°C]
Temperatura ingresso acqua [°C]

OPERATION IN VENTILATION MODE ONLY

If the ventilation option is enabled with the dampers set up for recirculation, the output air is kept neutral. If the unit is requested to run the renewal function, it is necessary to provide the machine using a certain amount of power from the hydronic circuit to make the neutral air exit the unit. The required amount of power is reported in the graph below.

FUNZIONAMENTO IN SOLA VENTILAZIONE

Se viene attivata l'opzione di ventilazione con le serrande poste in ricircolo, l'aria in uscita viene mantenuta neutra. Nel caso in cui all'unità venga richiesta la funzione di rinnovo, si rende necessario dover fornire alla macchina una certa quantità di potenza tramite il circuito idronico per far uscire aria neutra dall'unità. La potenza necessaria è ricavabile dal grafico sottostante.

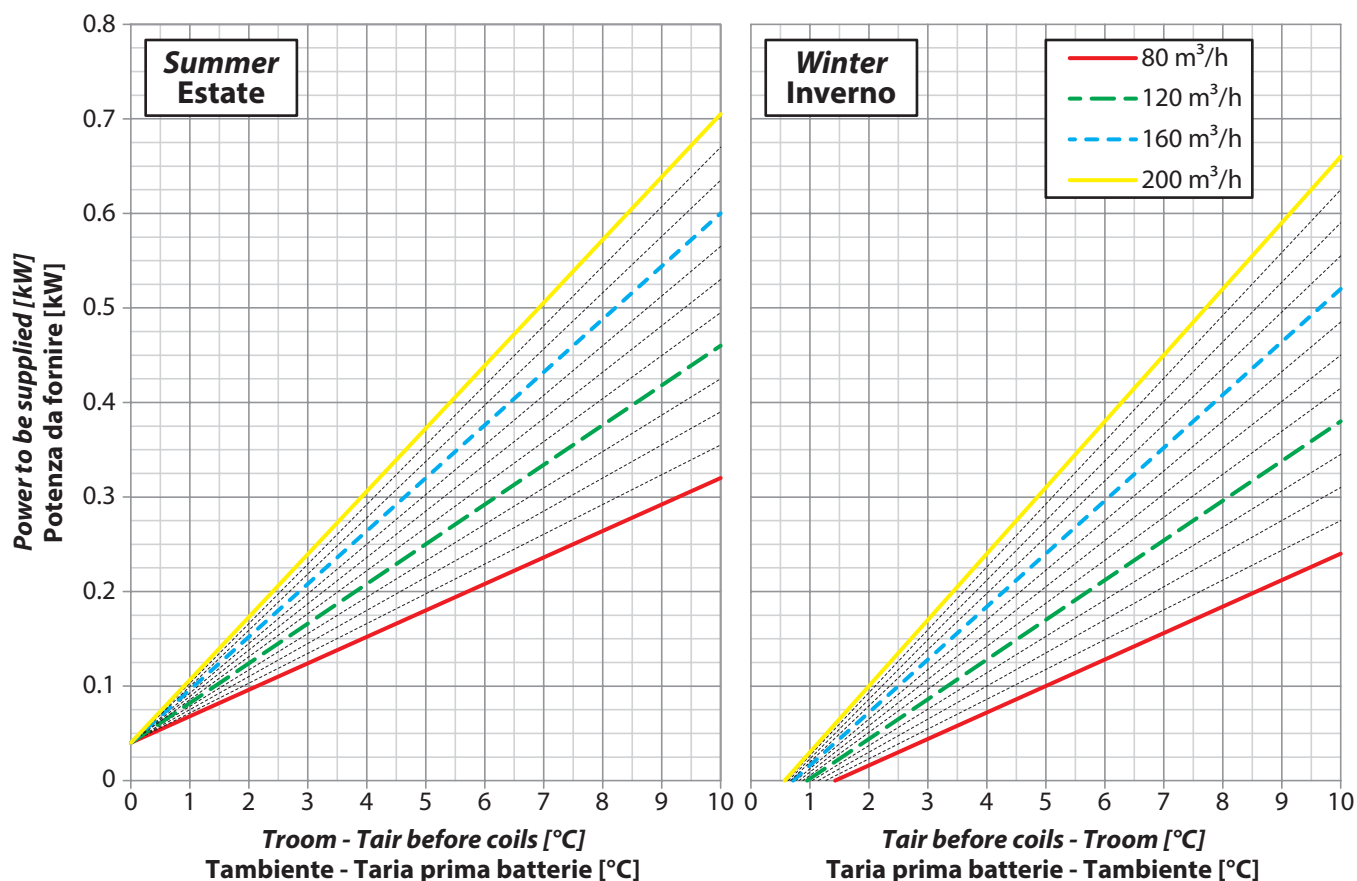
Summer
Estate

Winter
Inverno

80 m³/h
120 m³/h
160 m³/h
200 m³/h

Power to be supplied [kW]
Potenza da fornire [kW]

Troom - Tair before coils [°C]
Tambiente - Taria prima batterie [°C]

Tair before coils - Troom [°C]
Taria prima batterie - Tambiente [°C]

SUMMER PERFORMANCE

Yield during dehumidification, depending on room temperature, relative humidity, considering a unit supplied with water at 15°C.

PRESTAZIONI ESTIVE

Resa in deumidificazione, in funzione della temperatura ambiente, umidita' relativa considerando l'unità alimentata con acqua a 15°C.

Table F- Performance in recirculation mode
Tabella F- Resa in ricircolo

Inlet air Aria in ingresso		*Outlet air* Aria in uscita		*Latent cooling power* Pot. frig. latente		*Min. inflow air temp* Min. temp. di mandata	*Sens. cooling power* Pot. frig. sensibile		*Cooling power to be supplied to the unit* Potenza frigorifera da fornire all'unità
							Max	Set 19 °C	
° C	% UR	° C	% UR	W	l/g	°C	W	W	W
				200 m³/h					
26,0	55	26	37.7	628	21.7	11.1	1040	490	710
26,0	65	26	39.8	928	32.0	12.0	981	490	920
				300 m³/h					
26,0	55	26	43.8	618	21.3	13.4	1323	735	920
26,0	65	26	47.1	986	34.0	14.5	1207	735	1140

Table H - Performance in renewal mode **Tabella H - Resa in rinnovo**									
Inlet air **Aria in ingresso**		***Outlet air*** **Aria in uscita**		***Latent cooling power*** **Pot. frig. latente**		***Min. inflow air temp*** **Min. temp. di mandata**	***Sens. cooling power*** **Pot. frig. sensibile**		***Cooling power to be supplied to the unit*** **Potenza frigorifera da fornire all'unità**
							Max	**Set 19 °C**	
° C	% UR	° C	% UR	W	l/g	°C	W	W	W
200 m³/h									
33	50	26	42.3	1206	41.7	13.0	908	392	1180
35	50	26	44.5	1466	50.6	13.8	855	392	1380

*** The room temperature is assumed to be 26°C, to calculate the air temperature after the recovery unit.*

** È stata ipotizzata inoltre la temperatura ambiente di 26°C per i calcolo della temperatura dell'aria dopo il recuperatore.

Table G - Performance in recirculation mode + renewal mode **Tabella G - Resa in ricircolo + rinnovo**													
Recirculation air **Aria di ricircolo**			***Renewal air*** **Aria di rinnovo**			***Neutral outlet air*** **Aria neutra in uscita**		***Latent cooling power*** **Pot. frig. latente**		***Min. inflow air temp*** **Min. temp. di mandata**	***Sens. cooling power*** **Pot. frig. sensibile**		***Cooling power to be supplied to the unit*** **Potenza frigorifera da fornire all'unità**
											Max	**Set 19 °C**	
° C	% UR	m³/h	° C	% UR	m³/h	° C	% UR	W	l/g	°C	W	W	W
200 m³/h													
26,0	55	120	35	50	80	26	40.2	960	33.2	12.1	971	490	960
26,0	65	120	35	50	80	26	41.6	1130	39.1	12.6	936	490	1080
300 m³/h													
26,0	55	220	35	50	80	26	45.5	900	31.2	14.3	1230	735	1100
26,0	65	220	35	50	80	26	48.8	1180	40.9	15.1	1149	735	1270
26,0	55	100	35	50	200	26	50.5	1300	45.0	15.6	1096	735	1420
26,0	65	100	35	50	200	26	51.7	1430	49.3	16.0	1055	735	1480

EXAMPLE OF RECIRCULATION PERFORMANCE

Yield during dehumidification in recirculation mode, with a flow rate of 300 m³/h, with a unit supplied with water at a temperature of 15 °C, with room delivery air at 26° and a R.H. of 65% and later delivered back into the room at 26° and R.H. of 47.1%.

ESEMPIO PRESTAZIONE RICIRCOLO

Resa in deumidificazione in modalità ricircolo con portata di 300 m³/h, unità alimentata con acqua a 15 °C, Ripresa Aria ambiente a 26° e 65% U.R. e successiva re-immissione in ambiente a 26° e 47.1% U.R.

Air key **Legenda aria**		
Ai	(yellow)	*Room air intake* Ripresa aria ambiente
C	(dark blue)	*Pre-treatment post-coil* Post batteria Pre-Trattamento
D	(light blue)	*Evaporator post-coil* Post batteria Evaporante
E	(green)	*Room air delivery* Immissione aria ambiente

Parts key **Legenda componenti**		
1		*Recovery unit* Recuperatore
2		*Pre-treatment coil* Batteria Pre-Trattamento
3		*Evaporator coil* Batteria Evaporante
4		*Condenser coil* Batteria Condensante
5		*Delivery fan* Ventilatore Immissione

Air flow diagram - Schema Flusso Aria

Psychometric diagram - Diagramma Psicrometrico

Enthalpy - (Kj/Kg a.s.)
Entalpia - (KJ/Kg a.s.)

Specific humidity (g vapour /kg a/s)
Umidità Specifica - (g vapore/Kg a.s.)

10% relative humidity
10% Umidità Relativa

Wet bulb temperature - (°C)
Temperatura Bulbo Umido - (°C)

EXAMPLE OF RENEWAL PERFORMANCE	**ESEMPIO PRESTAZIONE RINNOVO**
Yield during dehumidification in renewal mode, with a flow rate of 200 m3/h, with a unit supplied with water at a temperature of 15 °C, with outdoor air delivery at 35° and a R.H. of 50% and later delivered back into the room at 26° and R.H. of 44.5%.	Resa in deumidificazione in modalità rinnovo con portata di 200 m^3/h, unità alimentata con acqua a 15 °C, con Ingresso Aria Esterna a 35° e 50% U.R. e successiva Immissione in ambiente a 26° e 44.5% U.R.

Air key **Legenda aria**		
Ae1		*Outdoor Air Intake* Ingresso aria esterna
Ae2		*Post Recovery Unit Outdoor Air* Aria Esterna Post Recuperatore
C		*Pre-Treatment Post-Coil* Post Batteria Pre-Trattamento
D		*Evaporator Post-Coil* Post Batteria Evaporante
E		*Room Air Delivery* Immissione Aria ambiente

Parts key **Legenda componenti**		
1		*Recovery unit* Recuperatore
2		*Pre-treatment coil* Batteria Pre-Trattamento
3		*Evaporator coil* Batteria Evaporante
4		*Condenser coil* Batteria Condensante
5		*Delivery fan* Ventilatore Immissione

Air flow diagram **- Schema Flusso Aria**

Psychometric diagram - Diagramma Psicrometrico

Enthalpy - (Kj/Kg a.s.)
Entalpia - (Kl/Kg a.s.)
10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 90
90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 25% 20% 15%
10% relative humidity
10% Umidità Relativa
Ae1 Ae2 C D E
5 10 15 20
Specific humidity (g vapour /kg a/s)
Umidità Specifica - (g vapore/Kg a.s.)
0 5 10 15 20 25 30 35 40
Wet bulb temperature - (°C)
Temperatura Bulbo Umido - (°C)

EXAMPLE OF RECIRCULATION + RENEWAL PERFORMANCE

Yield during dehumidification in recirculation + renewal mode with a total flow rate of 300 m3/h, when the unit is supplied with water at a temperature of 15 °C. Recirculation 100 m3/h Room air at 26° and R.H. of 65 + Renewal 200 m3/h outdoor air at 35° and R.H. 50%, with later mixing and re-delivery into the room at 26° and R.H. of 51.7%

ESEMPIO PRESTAZIONE RICIRCOLO + RINNOVO

Resa in deumidificazione in modalità ricircolo + rinnovo con portata totale di 300 m³/h, unità alimentata con acqua a 15 °C. Ricircolo 100 m³/h Aria ambiente a 26° e 65 U.R. + Rinnovo 200 m³/h Aria Esterna a 35° e 50% U.R., con successiva miscelazione e re-immissione in ambiente a 26° e 51.7% U.R.

Air key **Legenda aria**					
Ae1	(green)	*Outdoor Air Intake* Ingresso aria esterna	**C**	(dark blue)	*Pre-Treatment Post-Coil* Post Batteria Pre-Trattamento
Ae2	(red)	*Post Recovery Unit Outdoor Air* Aria Esterna Post Recuperatore	**D**	(light blue)	*Evaporator Post-Coil* Post Batteria Evaporante
Ai	(yellow)	*Room air intake* Ripresa Aria Ambiente	**E**	(green)	*Room Air Delivery* Immissione Aria ambiente
B	(orange)	*Ae2-Ai Mixed Air* Aria Miscelata Ae2-Ai			

Parts key **Legenda componenti**		
1		*Recovery unit* Recuperatore
2		*Pre-treatment coil* Batteria Pre-Trattamento
3		*Evaporator coil* Batteria Evaporante
4		*Condenser coil* Batteria Condensante
5		*Delivery fan* Ventilatore Immissione

Air flow diagram **- Schema Flusso Aria**

Psychometric diagram - Diagramma Psicrometrico

Enthalpy - (Kj/Kg a.s.)
Entalpia - (Kl/Kg a.s.)
Specific humidity (g vapour /kg a/s)
Umidità Specifica - (g vapore/Kg a.s.)
10% relative humidity
10% Umidità Relativa
Wet bulb temperature - (°C)
Temperatura Bulbo Umido - (°C)

OPERATION IN WINTER INTEGRATION MODE

If the winter integration function is enabled, the unit will start the delivery fan (if renewal is enabled then the output fan will also start). Integration can be managed in two ways:
- Controlled-power integration (from set-point)
- Total power integration

With the first configuration, the unit will automatically adjust the flow rate through a 2-way motorized valve (with an optional 0-10 V servomotor) installed upstream, to obtain a temperature value that is equal to the integration set-point, as set on the control unit panel.
With the second configuration, the unit will be hydraulically supplied at the pre-set nominal flow rate and will deliver the maximum available power into the room.

From the graphs below it is possible to find the powers that need to be delivered and supplied by the unit in both configurations.

FUNZIONAMENTO INTEGRAZIONE INVERNALE

Se viene attivata la funzione di integrazione invernale, l'unità attiva il ventilatore di immissione (in caso di rinnovo anche il ventilatore di espulsione). La gestione dell'integrazione può essere effettuata in due modi:
- Integrazione a potenza controllata (da set-point)
- Integrazione con totale potenza

Nella prima configurazione, l'unità andrà ad autoregolare la portata, tramite la valvola 2 vie con servomotore 0-10V (opzionale) posta a monte, in modo da ottenere in uscita un valore di temperatura pari al set-point di integrazione impostato nella centralina di controllo.
Nella seconda configurazione, l'unità viene alimentata idraulicamente alla portata nominale pre-impostata e immette in ambiente la massima potenza disponibile.

Nei grafici seguenti, è possibile ricavare le varie potenze immesse e da fornire all'unità, in entrambe le configurazioni.

Controlled-power Integration Graph

Grafico Integrazione a potenza controllata

300 m³/h
240 m³/h
160 m³/h
80 m³/h
1,45
1,1
Power [kW]
Potenza [kW]
0 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5
0 5 10 15 20 25 30
Temperature difference [K]
Delta Temperatura [K]

Example
Air flow rate: 200 m³/h
Setpoint Temperature 35 °C
Room temperature:20°C
Air temperature at coil input 15°C

Temperature delta with room 15°K
Power delivered into the room: 1.1 kW

Temperature delta with Air before coils: 20°K
Power to be supplied to the unit: 1.45 kW

Esempio
Portata aria: 200 m³/h
Temperatura Setpoint : 35 °C
Temperatura ambiente : 20°C
Temperatura aria all'ingresso delle batterie : 15°C

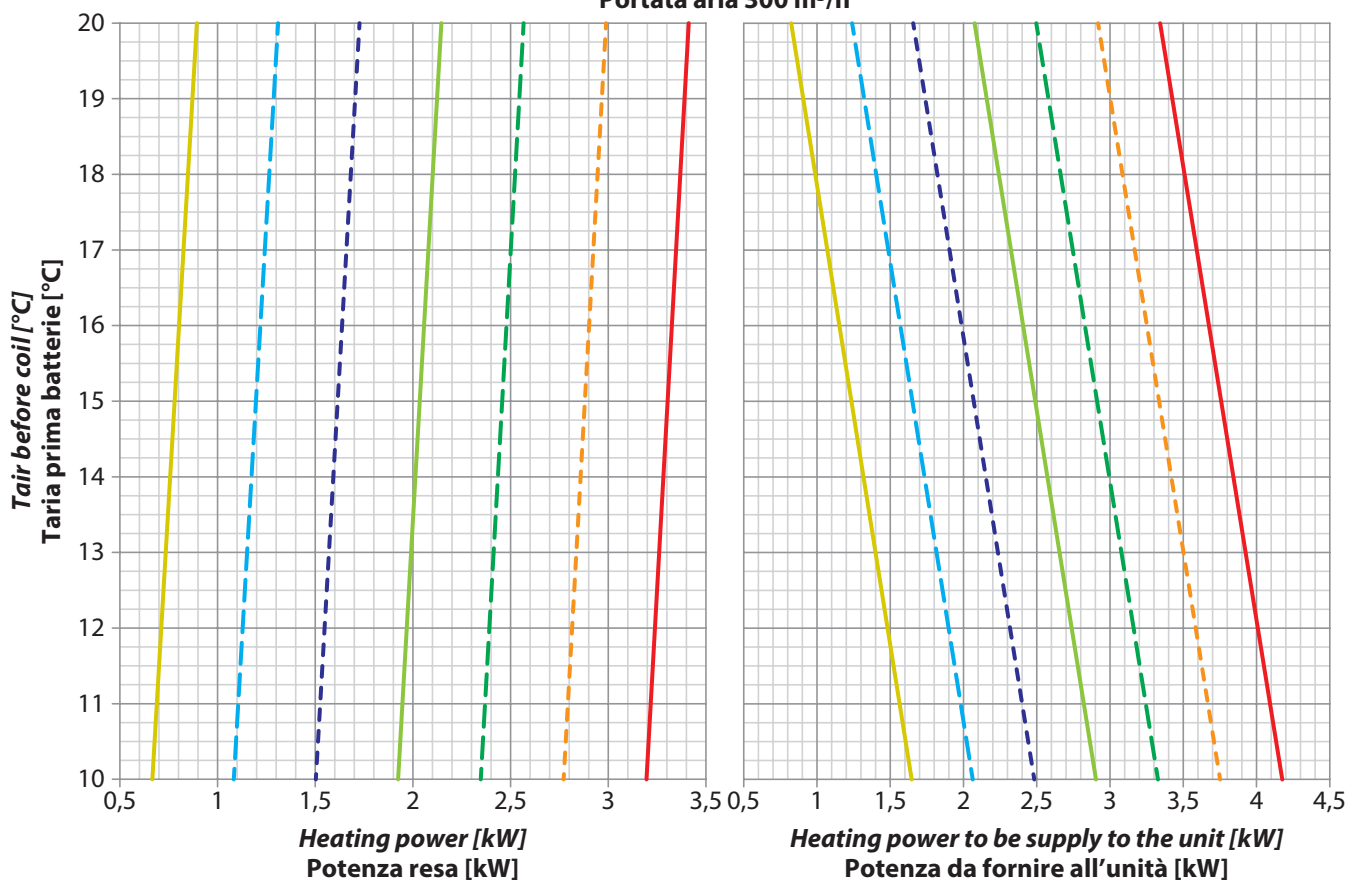
Delta temperatura con ambiente 15°K
Potenza immessa in ambiente: 1,1 kW

Delta temperatura con Aria prima batterie: 20 °K
Potenza da fornire all'unità: 1,45 kW

Total Power Integration Graphs

Grafici Integrazione a totale potenza

Twater Tacqua	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C

Air flow rate 300 m³/h
Portata aria 300 m³/h

Air flow rate 240 m³/h
Portata aria 240 m³/h

Air flow rate 160 m³/h
Portata aria 160 m³/h

Tair before coil [°C]
Taria prima batterie [°C]

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10

0,5 1 1,5 2 2,5

Heating power [kW]
Potenza resa [kW]

0,5 1 1,5 2 2,5 3

Heating power to be supply to the unit [kW]
Potenza da fornire all'unità [kW]

Air flow rate 80 m³/h
Portata aria 80 m³/h

Tair before coil [°C]
Taria prima batterie [°C]

20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10

0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2

Heating power [kW]
Potenza resa [kW]

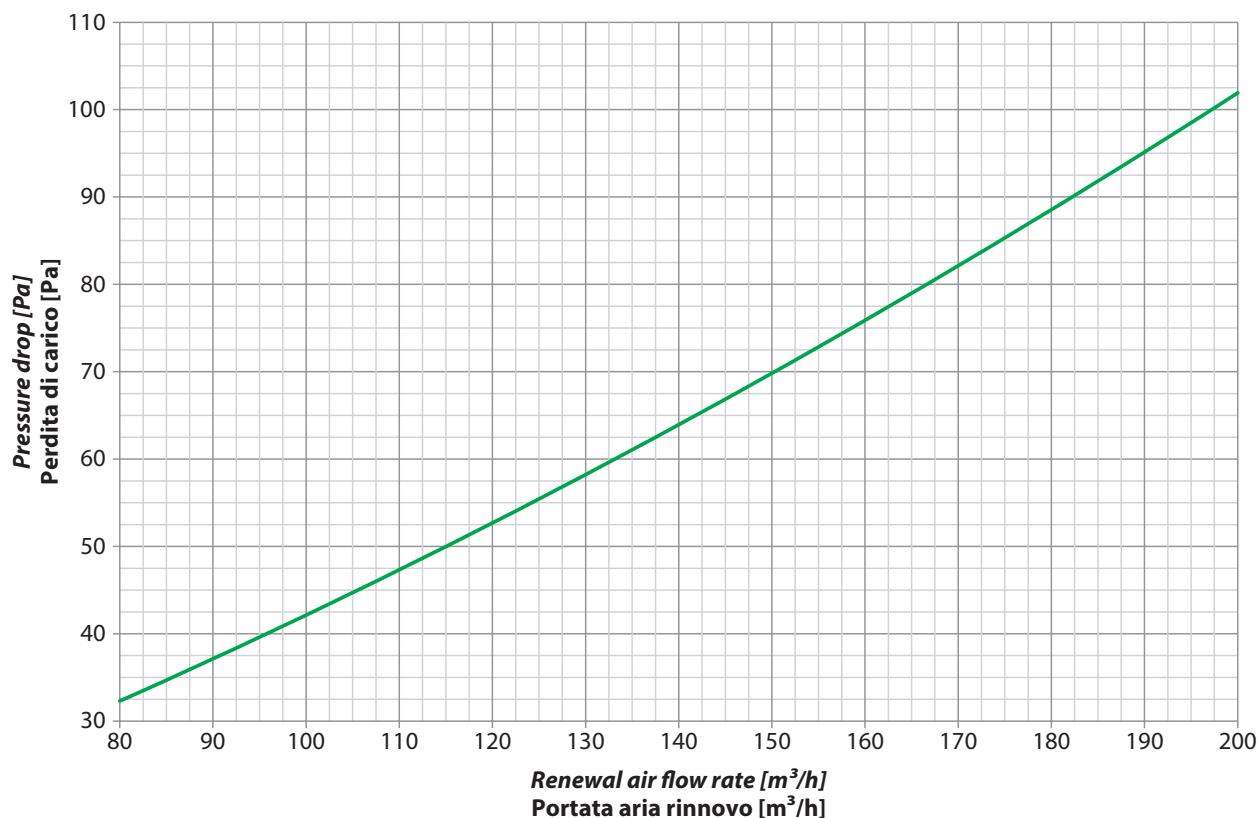
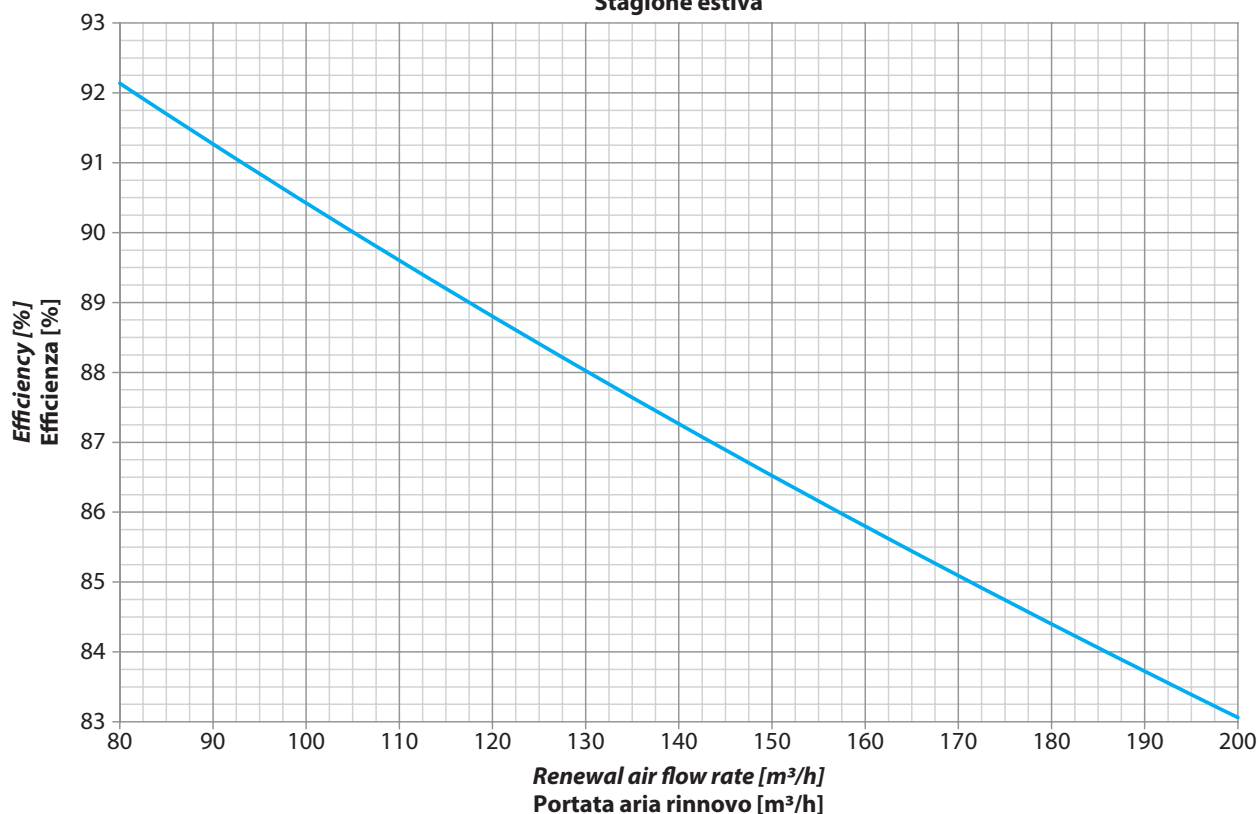
0,2 0,4 0,6 0,8 1 1,2 1,4

Heating power to be supply to the unit [kW]
Potenza da fornire all'unità [kW]

RECOVERY UNIT PERFORMANCE

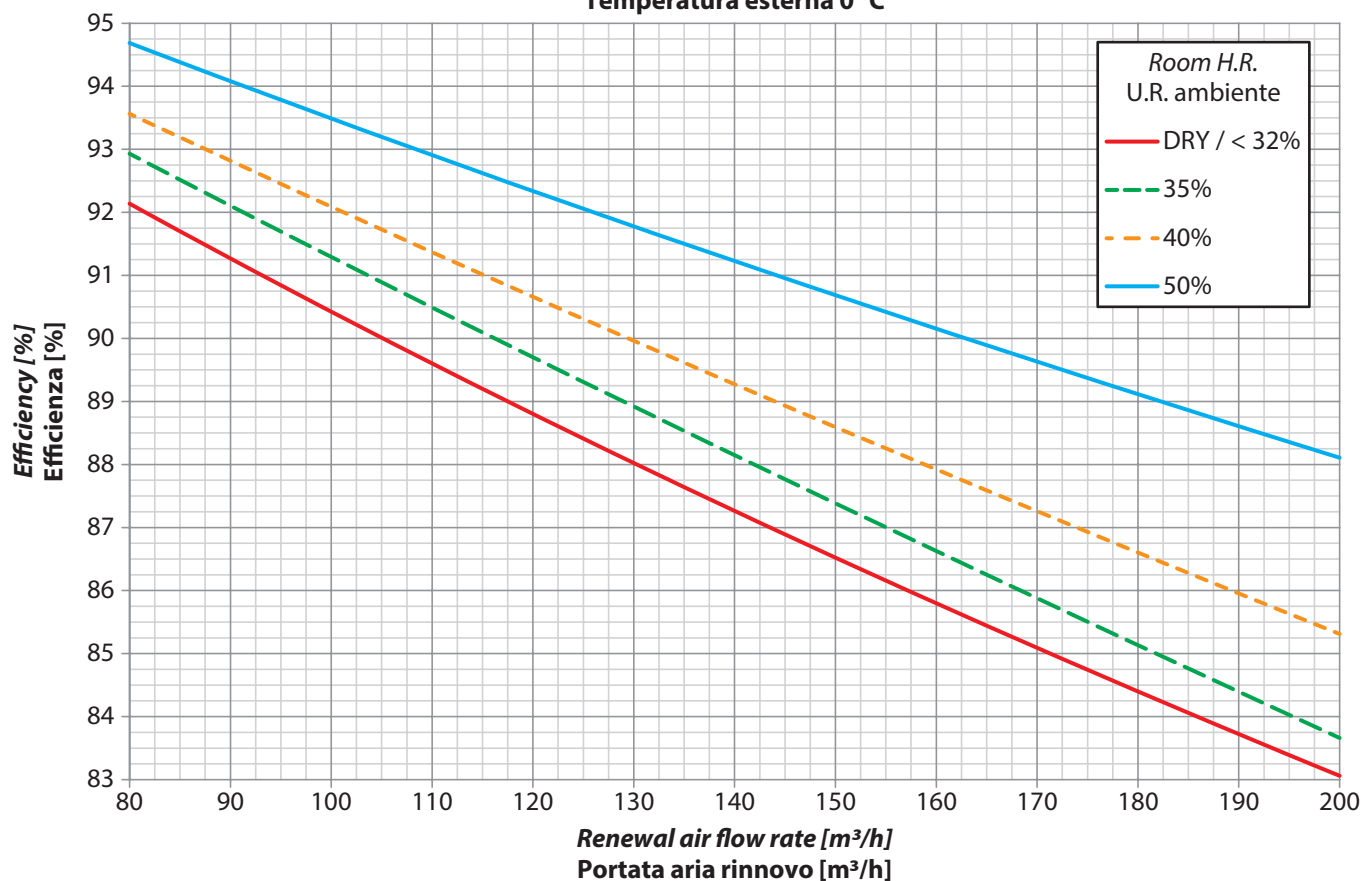
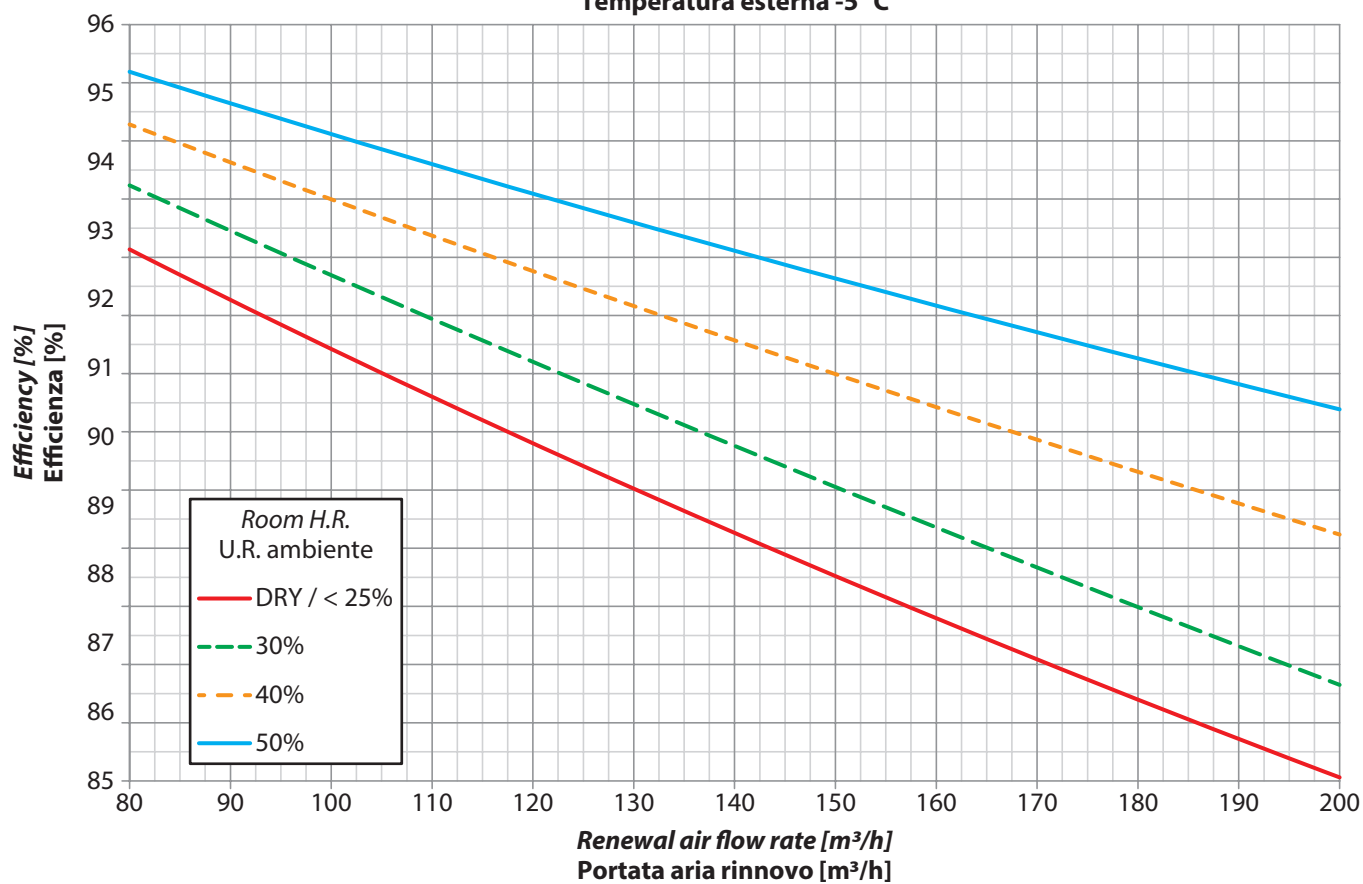
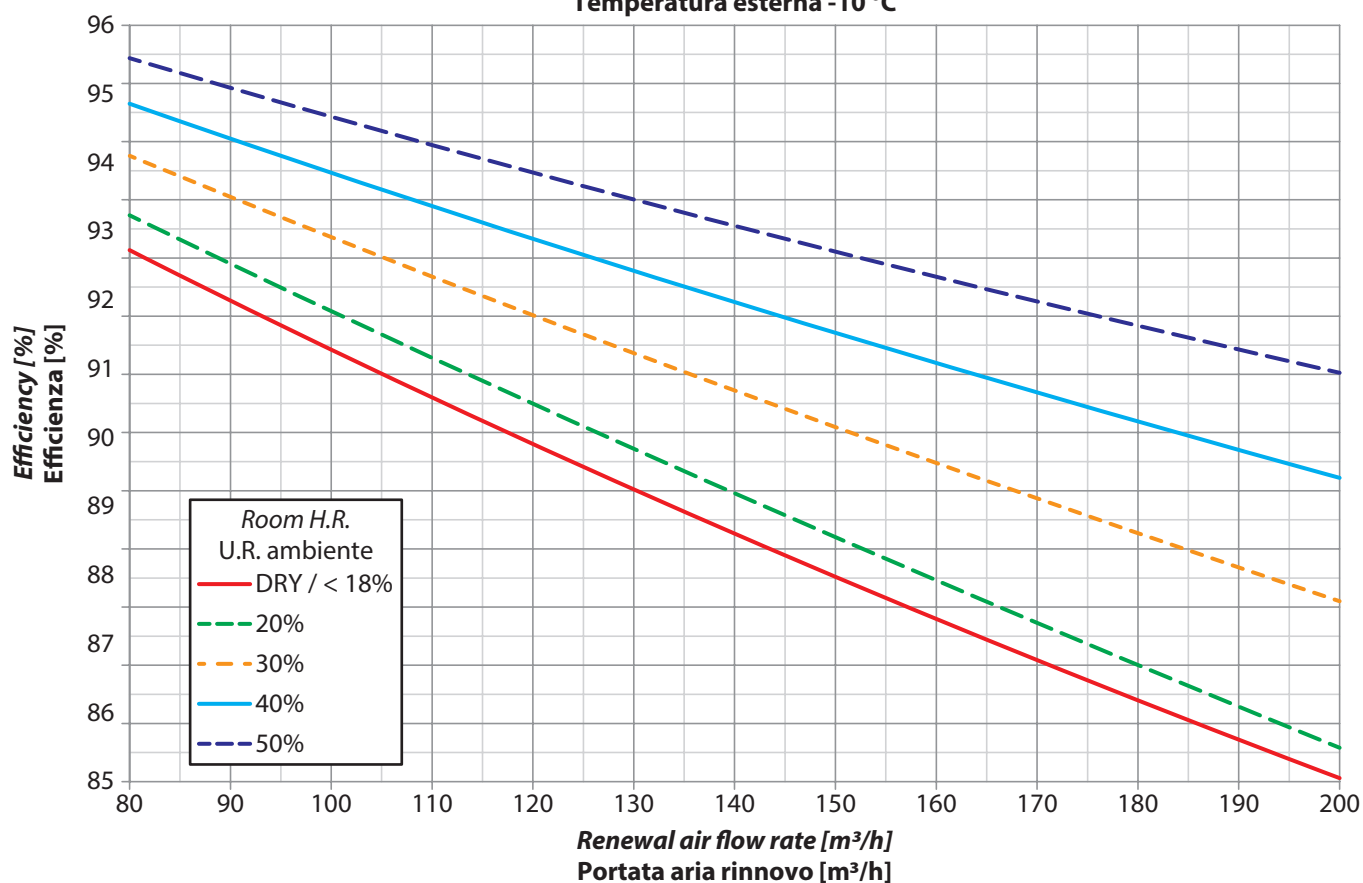
The heat recovery unit is of high efficiency type (~90%). The performance, however, must not be considered fixed. It can vary according to various factors: air flow rate, outdoor temperature and relative humidity (the last two factors only apply to winter mode). Several graphs are provided below, which group together various possible solutions, and can be used to find a more exact efficiency value.

PRESTAZIONI RECUPERATORE

Il recuperatore di calore dell'unità è del tipo ad alta efficienza ~90%. Le prestazioni però, non sono da considerarsi fisse, possono variare secondo diversi fattori: portate dell'aria, temperatura esterna e umidità ambiente (per le ultime due solo nel caso invernale).
Qui di seguito vengono riportati più grafici, realizzati raggruppando più soluzioni possibili, da cui poter ricavare un valore di efficienza più preciso.

External temperature 0 °C
Temperatura esterna 0 °C

Room H.R.
U.R. ambiente
DRY / < 32%
35%
40%
50%

Efficiency [%]
Efficienza [%]

Renewal air flow rate [m³/h]
Portata aria rinnovo [m³/h]

External temperature -5 °C
Temperatura esterna -5 °C

Room H.R.
U.R. ambiente
DRY / < 25%
30%
40%
50%

Efficiency [%]
Efficienza [%]

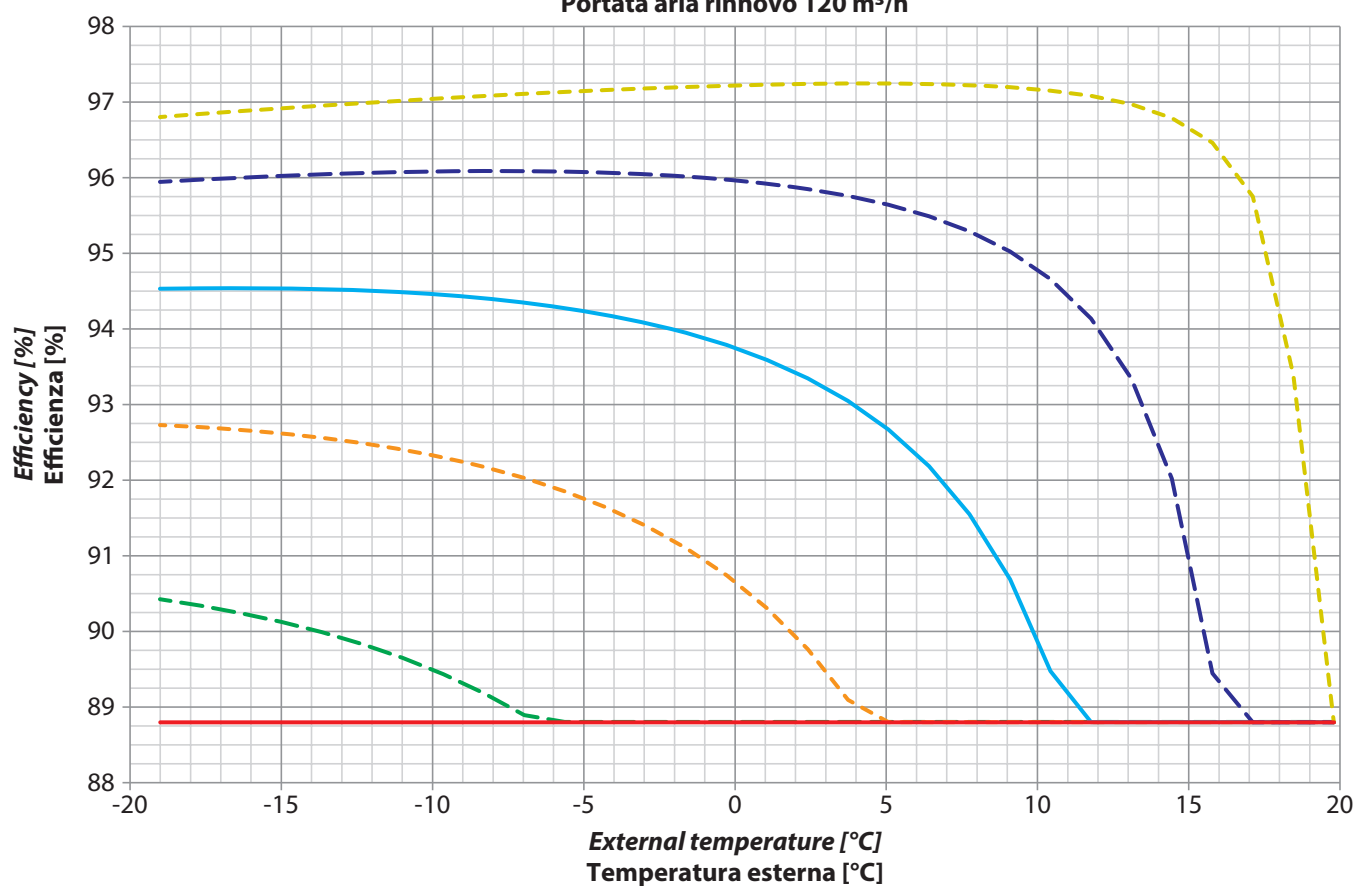
Renewal air flow rate [m³/h]
Portata aria rinnovo [m³/h]

Renewal air flow rate 120 m³/h
Portata aria rinnovo 120 m³/h

Efficiency [%]
Efficienza [%]

98
97
96
95
94
93
92
91
90
89
88

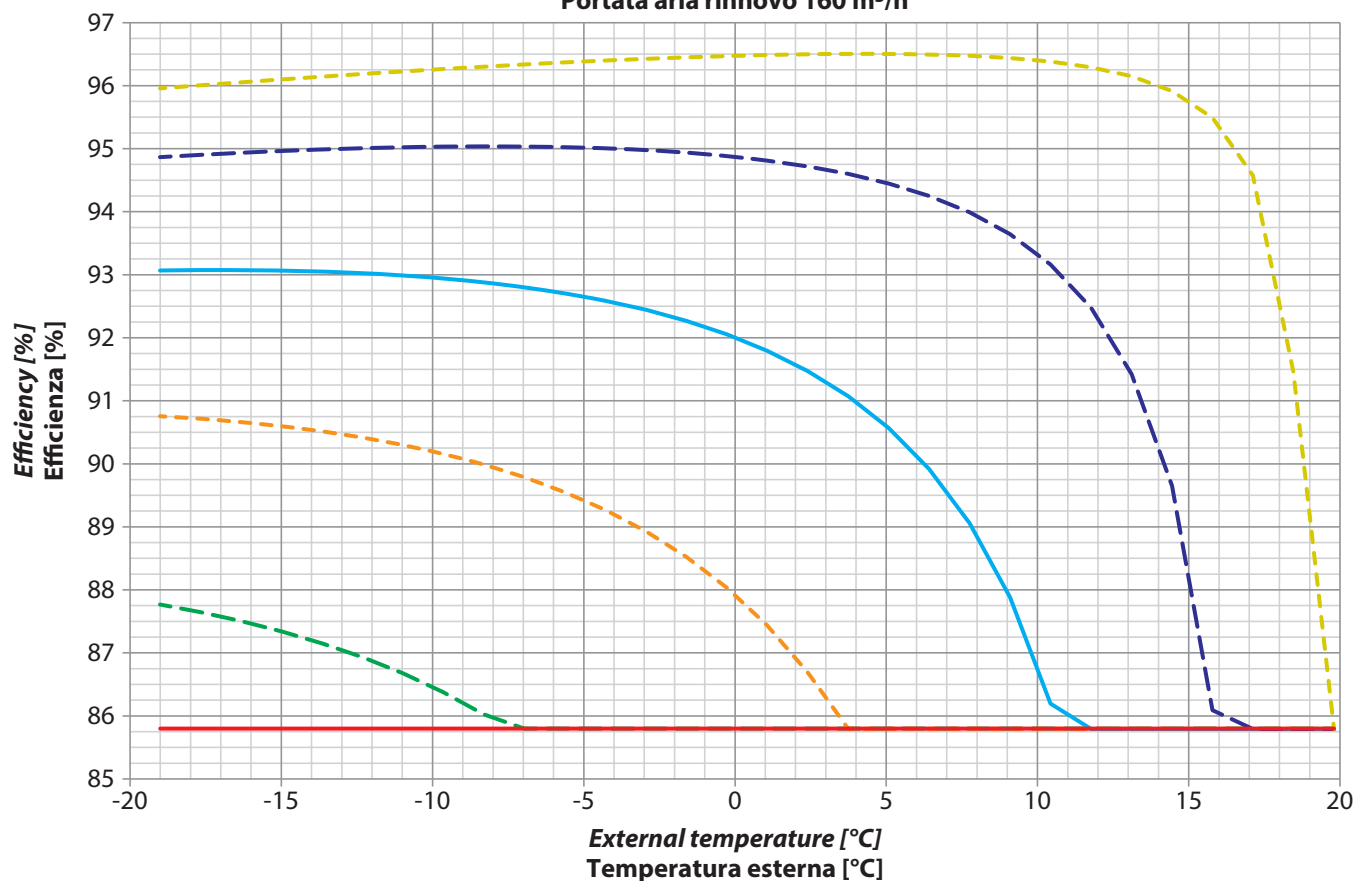
-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

External temperature [°C]
Temperatura esterna [°C]

Renewal air flow rate 160 m³/h
Portata aria rinnovo 160 m³/h

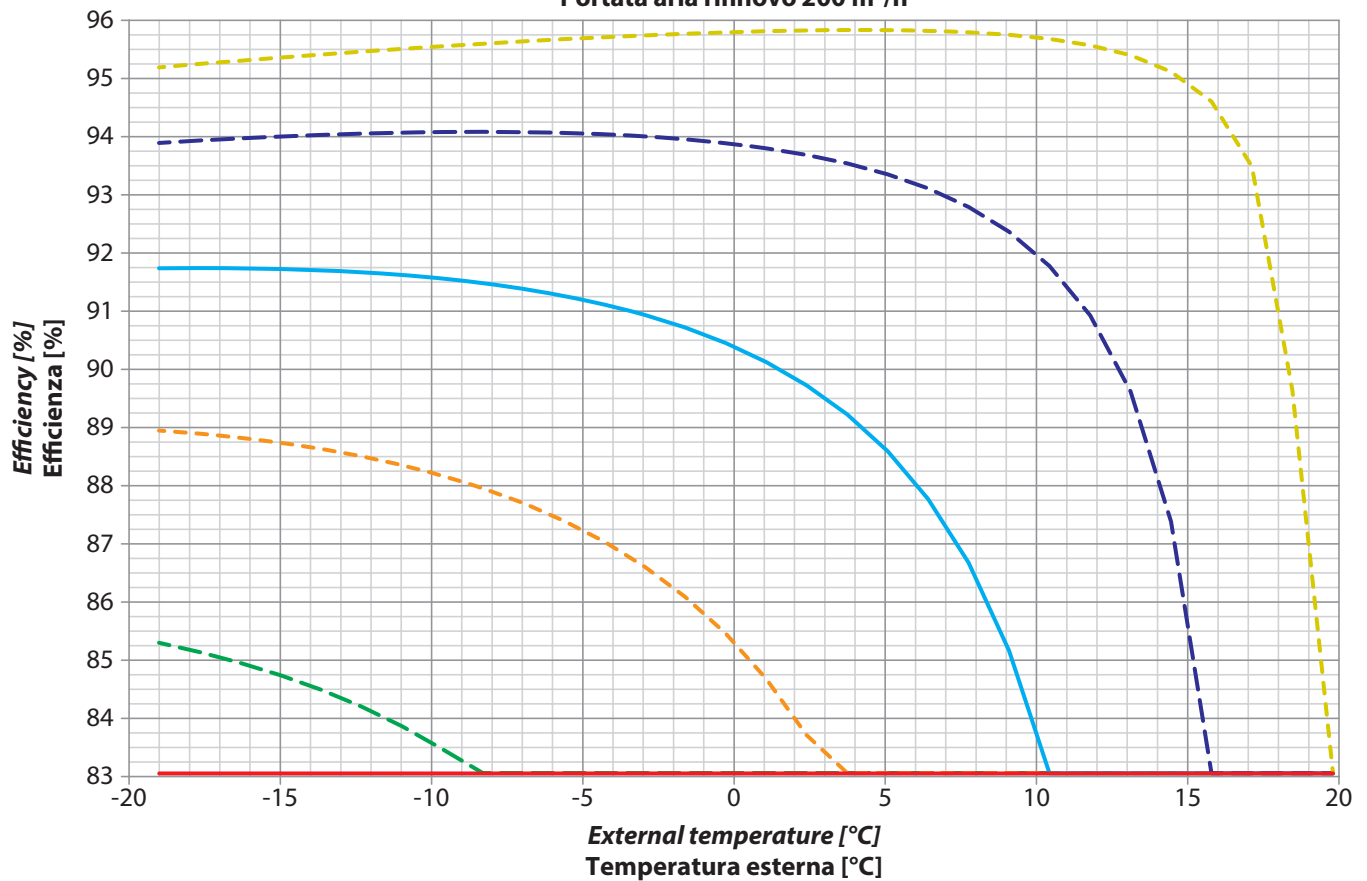
Efficiency [%]
Efficienza [%]

97
96
95
94
93
92
91
90
89
88
87
86
85

-20 -15 -10 -5 0 5 10 15 20

External temperature [°C]
Temperatura esterna [°C]

Renewal air flow rate 200 m³/h
Portata aria rinnovo 200 m³/h

Efficiency [%] / **Efficienza [%]**: 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

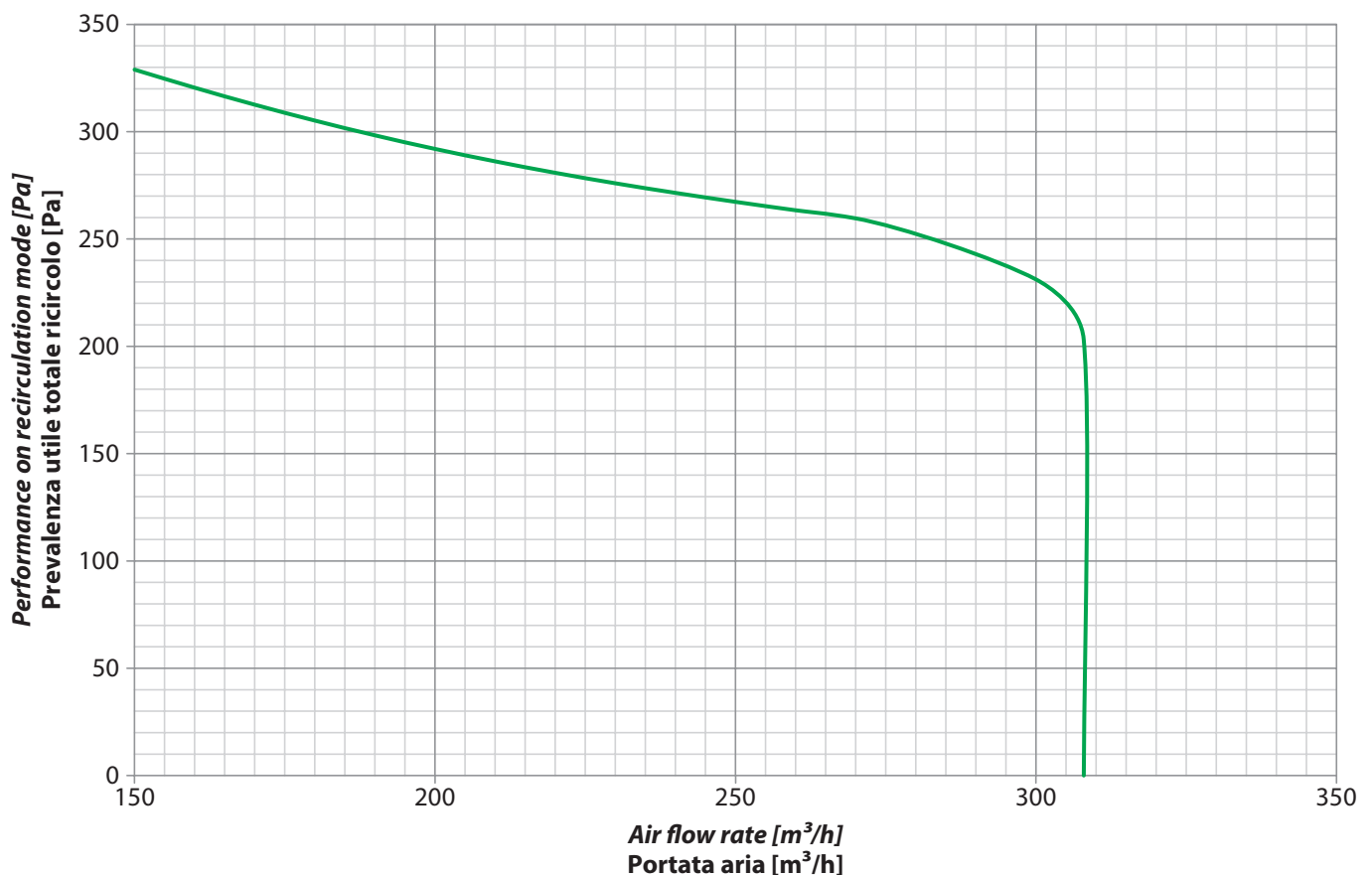
External temperature [°C] / **Temperatura esterna [°C]**: -20, -15, -10, -5, 0, 5, 10, 15, 20

INFLOW FAN PERFORMANCE

The performance must be considered net of the recirculation function; with the renewal function it is necessary to subtract any losses caused by the heat recovery unit from the performance, based on the flow rates in the design (see relative graph).

PRESTAZIONI VENTILATORE DI IMMISSIONE

Le prestazioni sono da considerarsi al netto del funzionamento in ricircolo; nel caso di funzionamento con rinnovo, si rende necessario dover sottrarre dalle performance, le perdite dovute al recuperatore di calore in base alle portate di progetto (vedere relativo grafico).

Performance on recirculation mode [Pa] / **Prevalenza utile totale ricircolo [Pa]**: 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350

Air flow rate [m³/h] / **Portata aria [m³/h]**: 150, 200, 250, 300, 350

DISCHARGE FAN PERFORMANCE

The performance must be considered net of the by-pass function; with the renewal function it is necessary to subtract any losses caused by the heat recovery unit from the performance, based on the flow rates in the design (see relative graph).

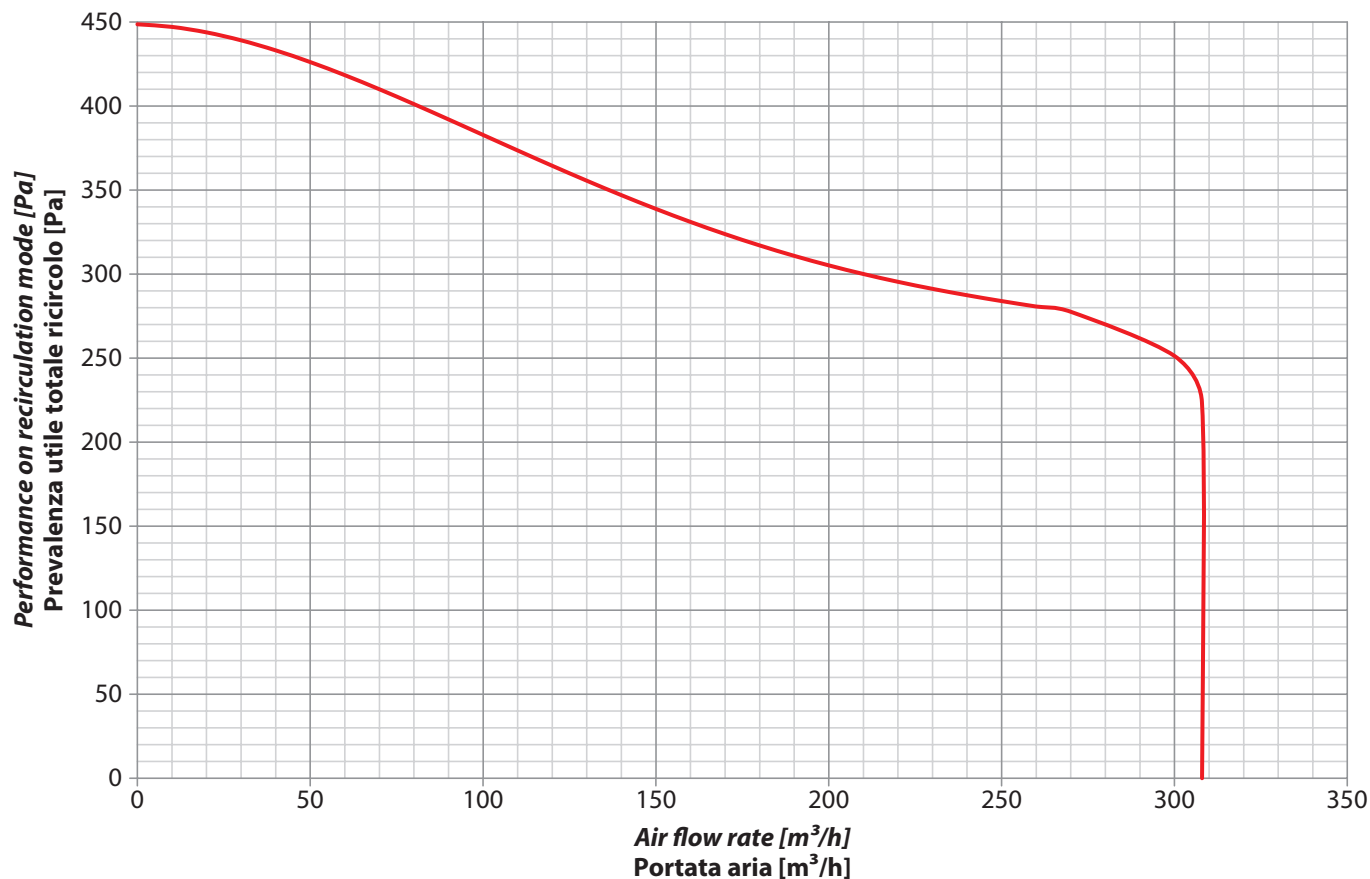
PRESTAZIONI VENTILATORE DI ESPULSIONE

Le prestazioni sono da considerarsi al netto del funzionamento in by-pass; nel caso di funzionamento con rinnovo, si rende necessario dover sottrarre dalle performance, le perdite dovute al recuperatore di calore in base alle portate di progetto (vedere relativo grafico).

Performance on recirculation mode [Pa]
Prevalenza utile totale ricircolo [Pa]

450
400
350
300
250
200
150
100
50
0

0 50 100 150 200 250 300 350

Air flow rate [m³/h]
Portata aria [m³/h]

PRESSURE LOSS OF THE HYDRAULIC CIRCUIT

PERDITA DI CARICO CIRCUITO IDRAULICO

Head loss [DaPa]
Perdita di carico [DaPa]

1400
1200
1000
800
600
400
200
0

0 50 100 150 200 250 300 350 400

Water flow rate [l/h]
Portata acqua [l/h]

UC 300-MHE - Rev 06